

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-348442

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/12
G11B 20/10
G11B 27/00
H04N 5/85

(21)Application number : 2000-057116

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 02.03.2000

(72)Inventor : MURASE KAORU
OKADA TOMOYUKI
TSUGA KAZUHIRO
SUGIMOTO NORIKO

(30)Priority

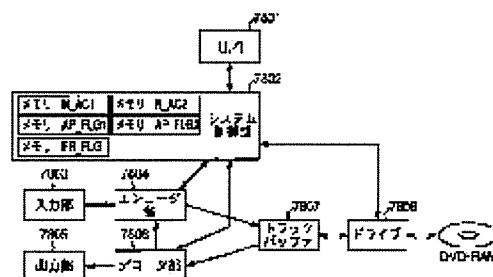
Priority number : 11096516 Priority date : 02.04.1999 Priority country : JP

(54) OPTICAL DISK AND RECORDING APPARATUS AND REPRODUCING APPARATUS THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make automatically selectable sound streams to be reproduced in accordance with a user's set select information by showing whether an application flag of management information is dual monaural sound data whereby either one of a first and a second sound channel data is selectively reproduced, or stereo sound data whereby both channel data are simultaneously reproduced, and the like.

SOLUTION: An encoder part 7804 encodes input signals from an input part 7803, transfers AV stream data to a track buffer 7807 and notifies sound channel information



to a system control part 7802. The system control part 7802 controls a drive 7808 to record the AV stream data of the track buffer 7807 to a DVD- RAM and record management information for recorded AV streams to an RTR.IFO file of the DVD-RAM. At this time, user's favorite sound channel information recorded to a memory PR-FLG is recorded to the RTR.IFO file.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3199711

[Date of registration] 15.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image stream and AV-stream which consists of at least one voice stream, It is the optical disk which stores the management information which manages this AV-stream. The field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data The optical disk characterized by including the preference information showing to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given in this management information in case it contains in this voice stream and this field is reproduced.

[Claim 2] An image stream and AV-stream which consists of at least one voice stream, The 1st field containing the 1st voice channel data which are the optical disk which stores the management information which manages this AV-stream, and are reproduced alternatively, and the 2nd voice channel data, The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data, Any two fields are included in this voice stream at least as the 3rd field containing one voice channel data. The optical disk characterized by including the application information showing two or more fields where classes differed being intermingled in one voice stream in this management information.

[Claim 3] An image stream and AV-stream which consists of at least one voice stream, It is the recording device which records the management information which manages this AV-stream on an optical disk. The encoder which codes the voice stream which consists of a field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data (7804), The control section which generates management information including the preference information which means to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given in case this field is reproduced (7802), The recording device characterized by consisting of a drive means (7807 7808) to record the coded voice stream and management information on the data area of an optical disk.

[Claim 4] The 1st field where the above-mentioned encoder contains the 1st voice channel data reproduced still more nearly alternatively and the 2nd voice channel data, The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data, The voice stream with the 3rd field containing one voice channel data which includes any two fields at least is coded. The above-mentioned control section Furthermore, the recording device according to claim 3 characterized by generating the management information containing the application information showing two or more fields where classes differed being intermingled in one voice stream.

[Claim 5] An image stream and AV-stream which consists of at least one voice stream, The read-out means which is the regenerative apparatus which plays the optical disk with which the management information which manages this AV-stream was recorded, and reads management information from the data area of an optical disk (7807 7808), When the field containing the 1st voice channel data which are the information included in management information and are reproduced alternatively, and the 2nd voice channel data is reproduced, A means to extract the preference information showing to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given (7802 step #26), The regenerative apparatus which chooses the voice channel data expressed using this preference information, and is

characterized by consisting of the decoder (7806) to decode.

[Claim 6] The regenerative apparatus according to claim 5 characterized by having an output means (7805) to display the voice channel to which priority is given by the above-mentioned preference information.

[Claim 7] It is the regenerative apparatus according to claim 6 which the above-mentioned extract means extracts the application information showing two or more fields where classes differed further being intermingled in one voice stream from management information, and is characterized by indicating that the above-mentioned output means is intermingled.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical disk which can be written, and the recording device and a regenerative apparatus. It is related with the optical disk with which the multimedia data which contain dynamic-image data, still picture data, and voice data especially were recorded, and the recording device and a regenerative apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] Phase change mold disk DVD-RAM which has the capacity of several GB in the field of the erasable optical disk whose about 650MB was an upper limit appeared. Moreover, the utilization and the interval of MPEG (MPEG 2) which are the coding specification of digital AV data are expected for DVD-RAM as record / playback media not only in a computer application but AV. That is, spread is predicted as media replaced with the magnetic tape which is the conventional typical AV archive medium.

[0003] (Explanation of DVD-RAM) The densification of a rewritable optical disk progresses, and it does not stop at record of computer data or voice data, but is becoming recordable [image data] in recent years.

[0004] For example, the guide slot on uneven is formed in the signal recording surface of an optical disk from the former.

[0005] Although the signal was conventionally recorded only on a convex or concave, it became possible to record a signal on both unevenness by the land group recording method. Thereby, twice [about] as many improvement in recording density as this was realized.

[0006] Moreover, in order to raise recording density, zone CLV which simplifies control of effective CLV (constant linear velocity record), and makes utilization easy is devised and put in practical use.

[0007] It is a future big technical problem how the engine performance which records AV data containing image data and exceeds the conventional AV equipment greatly, and a new function are realized using the optical disk which aims at these large capacity-ization.

[0008] Record and playback of AV can also consider that an optical disk serves as a subject instead of the conventional tape with the advent of an optical disk rewritable [with such large capacity]. The shift of an archive medium to a disk from a tape has various effects in respect of the function and engine performance of an AV equipment.

[0009] The greatest description in the shift to a disk is large improvement in the random access engine performance. When carrying out random access of the tape temporarily, the time amount of several minute order is usually required for rewinding [of one roll]. This is extraordinarily late compared with the seek time (several 10 or less ms) in optical disk media. Therefore, a tape cannot become a random access device practically.

[0010] With such random access engine performance, distributed record of impossible AV data became possible with the optical disk on the conventional tape.

[0011] Drawing 34 is the block diagram of the drive equipment of a DVD recorder. As for the encoder

section and 16, the optical pickup from which 11 in drawing reads disc data, the switch whose 12 the ECC (error correcting code) processing section and 13 change a track buffer, and, as for 14, changes the I/O to a track buffer, and 15 are [the decoder section and 17] the enlarged drawings of a disk.

[0012] As shown in 17, data are recorded on a DVD-RAM disk by making 1 sector = 2KB into a smallest unit. Moreover, error correction processing is performed in the ECC processing section 12 as a 16 sector = 1ECC block.

[0013] The track buffer shown in 13 is a buffer for recording AV data with a Variable Bit Rate in order to record AV data on a DVD-RAM disk more efficiently. Since a bit rate (inside Vb of drawing) changes according to the complexity in which those contents (if it is video image) have AV data to the R/W rate (inside Va of drawing) to DVD-RAM being a fixed rate, it is a buffer for absorbing the difference of this bit rate. For example, the need is lost when AV data are made into a fixed bit rate like a video CD.

[0014] If this track buffer 13 is used further effectively, it will become possible to carry out discrete arrangement of the AV data on a disk. It explains using drawing 35 .

[0015] Drawing 35 (a) is drawing showing the address space on a disk. As shown in drawing 35 (a), when AV data are divided and recorded on the continuation field of [a1, a2], and the continuation field of [a3, a4], while seeking from a2 to a3, continuation playback of AV data is attained by supplying the data stored in the track buffer to the decoder section. Drawing 35 (b) shows the condition at this time.

[0016] The input from time of day t1 to a track buffer and the output from a track buffer are started, and, as for AV data which started read-out from a1, data are stored only for the part of the rate difference (Va-Vb) of the input rate (Va) to a track buffer, and the output rate (Vb) from a track buffer to the track buffer. This condition continues to a2 (time of day t2). What is necessary is to consume B (t2) accumulated in the track buffer, and just to continue supplying a decoder before the time of day t3 which reads a3 and can be started, if the amount of data accumulated in the track buffer in the meantime is set to B (t2).

[0017] Even when the amount of data ([a1, a2]) which will be read before seeking if a way of speaking is changed was secured more than the constant rate and seeking occurs, continuation supply of AV data is possible.

[0018] In addition, although data are read from DVD-RAM, namely, this example explained the example in playback, the case of the writing of the data to DVD-RAM, i.e., an image transcription, can be considered the same way.

[0019] Even if the data more than a constant rate will carry out distributed record of the AV data on a disk with DVD-RAM if even continuation record is carried out as mentioned above, continuation playback / image transcription is possible.

[0020] (Explanation of MPEG) Next, AV data are explained.

[0021] Although stated also in advance, AV data recorded on DVD-RAM use the International Standard called MPEG (ISO/IEC13818).

[0022] Even if it is DVD-RAM which has several GB of large capacity, it cannot be said that it has sufficient capacity to record incompressible digital AV data as it is. Then, the approach of compressing and recording AV data is needed. As a compression method of AV data, MPEG (ISO/IEC13818) has spread through a world widely. By the advance of LSI technology in recent years, the MPEG codec (expanding / compression LSI) has put in practical use. MPEG expanding / compression by the DVD recorder have been attained by this.

[0023] MPEG mainly has the following two descriptions, in order to realize an efficient data compression.

[0024] Blindness in one eye is having taken in the compression method using an inter-frame time amount correlation property besides the compression method using the spatial frequency characteristics currently performed from the former in compression of dynamic-image data. According to MPEG, each frame (in MPEG, it is also called a picture) is classified into three kinds, I picture (coding picture in a frame), P picture (picture which used the reference relation from coding in a frame, and the past), and B picture (picture which used the reference relation from coding in a frame, the past, and the future), and a

data compression is performed by it.

[0025] Drawing 36 is drawing showing the relation of I, P, and B picture. As shown in drawing 36, refer to nearest I of the past and the future, or the P picture for B picture with reference to I among the past with nearest P picture, or P picture, respectively. Moreover, as shown in drawing 36, in order that B picture may refer to I of the future, or P picture, the phenomenon in which the order of a display of each picture (display order) and the sequence (coding order) in the compressed data are not in agreement arises.

[0026] The second description of MPEG is the points that the dynamic amount assignment of signs according to the complexity of an image can be performed per picture. It is the decoder of MPEG being equipped with an input buffer and storing data in this decoder buffer beforehand, and it is possible to assign a lot of amounts of signs to a difficult compressive complicated image.

[0027] The voice data used with DVD-RAM can be used choosing it from three kinds, the MPEG voice and DORUBI digital (AC-3) which perform a data compression, and incompressible LPCM. Although DORUBI digital and LPCM are bit rate immobilization, and MPEG voice is not so loud as a video stream, it can choose from some kinds of sizes per voice frame.

[0028] Such AV data are multiplexed by one stream by the method called an MPEG system. Drawing 37 R> 7 is drawing showing the MPEG structure of a system. As for a pack header and 42, 41 is [a packet header and 43] payloads. The MPEG system has the layered structure called a pack and a packet. A packet consists of a packet header 42 and a payload 43. AV data are divided for every size respectively suitable from a head, and are stored in a payload 43. The decoding time of day DTS (Decoding Time Stamp) and the display time of day PTS (Presentation Time Stamp) (DTS is omitted when decoding and a display are performed to coincidence like voice data) of the data contained in the payload written in ID (stream ID) for a packet header 42 to identify the stored data as information on AV data stored in the payload 43 and the precision of 90kHz are recorded. A pack is the unit which adjusted two or more packets. Since in the case of DVD-RAM uses it as one pack for every packet, a pack consists of a pack header 41 and a packet (a packet header 42 and payload 43). SCR (System Clock Reference) which wrote the time of day when the data in this pack are inputted into a decoder buffer in the precision of 27MHz is recorded on a pack header.

[0029] With DVD-RAM, one pack is recorded for such an MPEG system stream as 1 sector (=2048B).

[0030] Next, the decoder which decodes the MPEG system stream mentioned above is explained.

Drawing 38 is the decoder model (P-STD) of an MPEG system decoder. STC from which 51 becomes the standard time of day in a decoder (System TimeClock), The demultiplexer to which 52 solves decoding of a system stream, i.e., multiplexing, I in which the input buffer of a video decoder mentioned 53 above, and a video decoder and 55 mentioned 54 above, In order to absorb the difference between the order of data produced between P picture and B picture, and the order of a display I, As for the reorder buffer which stores P picture temporarily, I which 56 has in a reorder buffer, the switch which adjusts the order of an output of P picture and B picture, and 57, the input buffer of a voice decoder and 58 are voice decoders.

[0031] Such an MPEG system decoder processes as follows the MPEG system stream mentioned above. When SCR described by the time of day and the pack header of STC51 is in agreement, a demultiplexer 52 inputs the pack concerned. A demultiplexer 52 decodes the stream ID in a packet header, and transmits the data of a payload to the decoder buffer for each stream of every. Moreover, PTS and DTS in a packet header are taken out. The video decoder 54 takes out picture data from a video buffer 53 at the time of day of STC51, and the time of day whose DTS corresponded, performs decoding, stores I and P picture in the reorder buffer 55, and carries out the display output of the B picture as it is. When the pictures which the video decoder 54 has decoded are I and a P picture, a switch 56 is leaned to the reorder buffer 55 side, outputs before [in the reorder buffer 55 / I] or P picture, and, in the case of B picture, leans it to the video decoder 54 side. The voice decoder 58 takes out and decodes the data for a first-sound voice frame from the voice buffer 57 like the video decoder 54 at the time of day of STC51, and the time of day whose PTS (there is no DTS in the case of voice) corresponded.

[0032] Next, the multiplexing approach of an MPEG system stream is explained using drawing 39. In a

video frame and drawing 39 (b), a video buffer and drawing 3939 (c) show an MPEG system stream, and drawing 39 (d) shows [drawing 39 (a)] voice data, respectively. The axis of abscissa shows the time-axis common to each drawing, and each drawing is drawn on the same time-axis. Moreover, in the condition of a video buffer, an axis of ordinate shows a buffer occupation (the amount of data accumulation of a video buffer), and the thick wire in drawing shows time transition of a buffer occupation. Moreover, the inclination of a thick wire is equivalent to the bit rate of video, and it is shown that data are inputted into the buffer at the fixed rate. Moreover, that the buffer occupation is reduced at fixed spacing shows that data were decoded. Moreover, the intersection of a slanting dotted line and a time-axis shows the data transfer start time to the video buffer of a video frame.

[0033] Henceforth, the complicated image A in a video data is explained to an example. Since Image A needs a lot of amounts of signs as drawing 39 (b) shows, the data transfer from the time of day t1 in drawing to a video buffer must be started rather than the decoding time of day of Image A. (The time amount from the data input start time t1 to decoding is called vbv_delay) Consequently, it multiplexes in the location (time of day) of the video pack with which it added shading as AV data. On the other hand, since it is not necessary to bring forward more specially than decoding time of day a transfer of the voice data which does not need the dynamic amount control of signs like video, it is common that a few is multiplexed [of decoding time of day] in front. Therefore, multiplexing is performed in the condition that the video data precedes by the video data and voice data which are reproduced at the same time of day. In addition, by MPEG, the time amount which can store data into a buffer is limited, and after all the data except still picture data are inputted into a buffer, it is specified must be outputted to a decoder from a buffer within 1 second. Therefore, the gap by multiplexing of a video data and voice data is 1 second (if it says strictly, only the part of the reorder of a video data may shift further) at the maximum.

[0034] In addition, although [this example] video precedes to voice, on reason, voice is able to precede to video. When an easy image with high compressibility is prepared for a video data and voice data is transmitted early superfluously, it is possible to make such data intentionally. However, it is that it can precede by constraint of MPEG at the maximum till 1 second.

[0035] (The configuration of a voice stream, and explanation of the playback approach) The configuration and the playback approach of a voice stream in AV data are explained below. As mentioned above, by sequential-access media like a magnetic tape, there is it along a-like 1-dimensional record section, and record and playback of are done. The example which forms two or more trucks on one tape using drawing 41 , and records AV stream is explained. In this example, a maximum of two voice streams, the voice stream 1, and the voice stream 2 are recordable to one video stream. Here, it consists of one voice channel and the so-called monophonic voice is recorded, the voice stream 2 consists of two voice channels, and the voice stream 1 can record two monophonic voice, the so-called stereo voice or two-language voice. These two voice streams cannot expand the field which records a video stream by it, although it is also possible to also record only the method of either 1 and not to record a voice stream at all. That is, the field and truck which record a voice stream are secured beforehand, and even when there is no need of recording an actual voice stream, they cannot be used for other applications. Moreover, a user can choose a desired thing among these two voice streams and a voice channel at the time of playback, and the voice stream and voice channel which were chosen by the user are reproduced by video and coincidence.

[0036] On the other hand, by disk media like DVD-RAM, a voice stream can be recorded and reproduced more flexibly. It is possible to change the number of voice streams recorded on a video stream and coincidence and a channel configuration about each of two or more AV streams recorded on the same disk. The example of a configuration of the voice stream in disk media is shown in drawing 42 . The AV stream 1 of drawing 42 (a) makes one voice stream correspond to a video stream, and is an example by which the voice stream is constituted from one channel. Moreover, although the AV stream 2 of drawing 42 (b) makes one voice stream correspond to a video stream similarly, it is an example on which the voice stream consists of two channels, and keynote voice and subvoice are recorded. That is, it is the example which includes the field containing the 1st voice channel data (keynote voice) reproduced alternatively and the 2nd voice channel data (subvoice) in a voice stream. Furthermore, the

AV stream 3 of drawing 42 (c) Two voice streams are made to correspond to a video stream. The voice stream 1 One channel (monophonic recording), The voice stream 2 is an example which consists of two channels, and, as for the part to begin, stereo voice is recorded on this voice stream 2. Dual monophonic voice is recorded from the middle, i.e., to the voice stream 2 The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data (stereo field), It is the example of the 1st field (dual monophonic field) containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data, and the 3rd field (monophonic field) containing one voice channel data in which any two fields are included at least. The field of other classes other than a stereo field, a dual monophonic field, and a monophonic field may be included. That is, it is the example of the voice stream in which the field of a different class is intermingled. The voice stream 2 of drawing 42 (c) shows the case where a stereo field and two fields of a dual monophonic field are intermingled. As a stereo field, commercial broadcast can be considered and bilingual broadcast of Japanese and English can be considered as a dual monophonic field.

[0037] Thus, in disk media like DVD-RAM, relating of a video stream and a voice stream is flexible, and can use the configuration of a voice stream properly according to an application and the purpose for two or more AV streams of every in the same disk. In addition, although drawing associated with the truck configuration of a tape was used in drawing 42 in order to explain the configuration of AV stream plainly, actual AV stream serves as the configuration that the multiplexer of video stream data and the one or more voice stream data is carried out, like a drawing 39 (c) MPEG stream.

[0038]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention solves the following technical problems which serve as trouble when pulling out the engine performance of DVD-RAM expected as a next-generation AV archive medium explained in the above-mentioned conventional technique to the maximum extent, and realizes the DVD recorder which are the max of rewritable mass optical disk DVD-RAM, and a favorite's application.

[0039] If it is in DVD-RAM, as shown in drawing 42 (a), (b), and (c), it is freely possible 1 or to be able to set up two or more and to change the number of channels for a voice stream also in each voice stream. The user had how many voice streams, when reproducing AV stream on which the voice stream is recorded, and although it could know what the channel configuration would have become, when the regenerative apparatus was equipped with the DVD-RAM, it was not able to know. Then, before reproducing AV stream, it enables it to get to know the configuration of the voice stream about that AV stream from that of this invention. Furthermore, when a regenerative apparatus is equipped with DVD-RAM, it enables it to get to know what the configuration of a voice stream has become about each of AV stream which exist in DVD-RAM by this invention.

[0040] The biggest technical problem in the case of realizing various voice stream configurations which make matching of a video stream and a voice stream flexible, and are different for each AV stream of every by the DVD recorder is how to the management method and user of an in-house data to show. The management method of an in-house data must manage various voice stream configurations, and not only record and playback but also an edit function must be realized without mismatching. Moreover, although various voice stream configurations realize effective use of the record section of finite, and record of variegated AV stream according to the user purpose, they bring incomprehensible to coincidence. That is, if it does not know whether this AV stream is what was recorded with what kind of voice stream configuration for a user when it is just going to reproduce one certain AV stream, it will become difficult to choose suitable voice stream and voice channel. For example, though the voice stream, English and Japanese, of two languages exists and it is mutually selectable, the accident which reproduces the voice stream of the direction which is not a request only according to a setup of the player at the time will occur. in this case, the direction which desired voice stream and voice channel are also right, and can be chosen as coincidence in case AV stream which should be reproduced if it can do although he notices having reproduced voice streams other than a desired thing and it may be able to rechoose by manual actuation immediately after playback initiation according to a situation is chosen -- things -- it is desirable.

[0041] Therefore, in an erasable disk like DVD-RAM, when you match the voice stream of two or more configurations to one video stream, let it be the technical problem of this invention to choose the voice stream which should be reproduced automatically according to building the structure which shows a user the information about each voice stream and voice channel appropriately using the management information in a disk, and the selection information which the user set up.

[0042]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, invention concerning claim 1 An image stream and AV-stream which consists of at least one voice stream, It is the optical disk which stores the management information which manages this AV-stream. The field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data In case it contains in this voice stream and this field is reproduced, it is the optical disk characterized by including the preference information showing to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given in this management information.

[0043] AV-stream by which invention concerning claim 2 is constituted from an image stream and at least one voice stream, The 1st field containing the 1st voice channel data which are the optical disk which stores the management information which manages this AV-stream, and are reproduced alternatively, and the 2nd voice channel data, The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data, Any two fields are included in this voice stream at least as the 3rd field containing one voice channel data. It is the optical disk characterized by including the application information showing two or more fields where classes differed being intermingled in one voice stream in this management information.

[0044] AV-stream by which invention concerning claim 3 is constituted from an image stream and at least one voice stream, It is the recording device which records the management information which manages this AV-stream on an optical disk. The encoder which codes the voice stream which consists of a field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data (7804), The control section which generates management information including the preference information which means to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given in case this field is reproduced (7802), It is the recording device characterized by consisting of a drive means (7807 7808) to record the coded voice stream and management information on the data area of an optical disk.

[0045] Invention concerning claim 4 the above-mentioned encoder Furthermore, the 1st field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data, The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data, The voice stream with the 3rd field containing one voice channel data which includes any two fields at least is coded. The above-mentioned control section Furthermore, it is the recording device according to claim 3 characterized by generating the management information containing the application information showing two or more fields where classes differed being intermingled in one voice stream.

[0046] AV-stream by which invention concerning claim 5 is constituted from an image stream and at least one voice stream, The read-out means which is the regenerative apparatus which plays the optical disk with which the management information which manages this AV-stream was recorded, and reads management information from the data area of an optical disk (7807 7808), When the field containing the 1st voice channel data which are the information included in management information and are reproduced alternatively, and the 2nd voice channel data is reproduced, A means to extract the preference information showing to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given (7802 step #26), The voice channel data expressed using this preference information are chosen, and it is the regenerative apparatus characterized by consisting of the decoder (7806) to decode.

[0047] Invention concerning claim 6 is a regenerative apparatus according to claim 5 characterized by having an output means (7805) to display the voice channel to which priority is given by the above-mentioned preference information.

[0048] In invention concerning claim 7, the above-mentioned extract means extracts the application information showing two or more fields where classes differed further being intermingled in one voice

stream from management information, and the above-mentioned output means is a regenerative apparatus according to claim 6 characterized by indicating intermingled.

[0049]

[Embodiment of the Invention] The detail of this invention is explained using the DVD recorder and DVD-RAM which are one example of this invention.

[0050] (Logical organization on DVD-RAM) The logical organization on DVD-RAM is first explained using drawing 1. Drawing 1 indicates the data configuration on the disk which appears through a file system to be a physical sector address on a disk.

[0051] The standard signal required in order for there to be a lead-in groove field in the head part of a physical sector address and to stabilize a servo, the recognition signal with other media, etc. are recorded. A data area exists following a lead-in groove field. Effective data are logically recorded on this part. Finally there is a lead-out field and the same standard signal as a lead-in groove field etc. is recorded.

[0052] The management information for file systems called volume information is recorded on the head of a data area. Since there are no contents and direct relation of this patent about a file system, it omits.

[0053] It enables the data in a disk to treat as a directory or a file by letting a file system pass, as shown in drawing 1.

[0054] All the data that a DVD recorder treats are put on the bottom of the DVD_RTR directory directly under a root (ROOT) directory, as shown in drawing 1 R> 1.

[0055] The file which a DVD recorder treats is roughly distinguished by two kinds, and are one management information file (RTR.IFO file) and an AV file (a RTR_MOV.VRO file, RTR_STO.VRO file) of plurality (at least one).

[0056] The RTR_MOV.VRO file on which AV file records an animation, and the RTR_STO.VRO file which records a still picture and a still picture, and the voice data recorded to coincidence are recorded.

[0057] Drawing 2 is the block diagram of the RTR_MOV.VRO file which recorded the animation. As shown in drawing 2, M_VOB (motion-video object "Movie Video Object") which is the program stream of MPEG is arranged in order of an image transcription at a RTR_MOV.VRO file.

[0058] Moreover, M_VOB consists of VOBU(s) [unit / one] (video object unit "Video ObjectUnit") on the basis of the playback time amount of video in 1.0 seconds from 0.4 seconds.

[0059] VOBU consists of V_PCK (video pack), A_PCK (voice pack), and SP_PCK (subpicture pack), and each pack is constituted per 2KB.

[0060] Moreover, the video data in VOBU consists of at least one or more GOP(s) (group OBUPIKUCHAZU "Group of Pictures"). In GOP, it is the decoding unit of MPEG video, and consists of two or more P and a B picture by making I picture into a head.

[0061] Drawing 3 is the block diagram of the RTR_STO.VRO file which recorded a still picture and voice data. As shown in drawing 3 R> 3, S_VOB (Still Picture Video Object) which is an MPEG program stream for still pictures is arranged in order of an image transcription at a RTR_STO.VRO file.

[0062] The big difference from M_VOB is that a video data and voice data of each other are not multiplexed except that still picture data are recorded instead of the video data, and voice data (Audio part) is recorded following still picture data (Video part).

[0063] Moreover, S_VOB consists of one VOBU and VOBU consists of V_PCK, A_PCK, and SP_PCK.

[0064] (AV data and management information) Next, the relation between M_VOB and S_VOB which were mentioned above using drawing 4, and management information is explained.

[0065] Two kinds, M_VOB for dynamic images in AV data and S_VOB for static images, exist as already explained. As for M_VOB, the attribute information on M_VOB that management information M_VOBI exists and corresponds to M_VOBI is recorded for each M_VOB of every. In S_VOB, if it manages for each S_VOB of every, since the amount of management information will increase, management information S_VOGI exists for every group S_VOG who made two or more S_VOB the lump. A S_VOB group's attribute information that S_VOGI corresponds is recorded.

[0066] By the data of an MPEG stream, it is important that there is no linearity between time amount

and the amount of data here. As spread previously, since compression using the compression approach which used the time amount correlation property in order to realize efficient compression, and the variable-length sign approach called VBR is performed, by the MPEG stream, time amount and the amount of data, i.e., address information, do not correspond to a meaning.

[0067] Then, at M_VOBI, it has a filter (TMAP) for changing time amount and the address, and has the filter (S_VOB Entries) for changing the still picture number and the address within a group by S_VOGL.

[0068] Next, the management information of a playback sequence is explained.

[0069] A playback sequence is specified as a sequence (PGC) of the cel which shows the partial section or the entire interval of M_VOB and S_VOG.

[0070] this playback sequence -- the total in a disk -- AV data are referred to -- original -- a user chooses a favorite thing from PGC and AV data in a disk, and two kinds of the custom PGC (it is possible to define more than one) which defined playback sequence exist.

[0071] The former original PGC has the layer which is also called a program set (Program Set) and is called the program (Program) which bundled two or more cels logically in between.

[0072] The latter custom PGC is also called a play list (Play List), and, unlike Original PGC, in between, does not have Program.

[0073] (Management information file) Next, drawing 33 is used from drawing 5, and the contents of management information file "RTR.IFO" are explained.

"RTR_VMG" (drawing 5)

In the RTR.IFO file, the management information called RTR_VMG (real-time record video management) is recorded. This RTR_VMG consists of RTR_VMGI, M_AVFIT, S_AVFIT, ORG_PGCI, UD_PGCIT, TXTDT_MG, and seven tables of MNFIT.

[0074] Next, the detail of each table is explained.

"RTR_VMGI" (drawing 6)

RTR_VMGI (real-time record video management information) consists of VMGI_MAT and PL_SRPT.

"VMGI_MAT" (drawing 6)

The following information is recorded as information concerning [VMGI_MAT (video management information managed table)] an entire disk. VMGI_MAT is read first and a player and a recorder can obtain the rough configuration information of a disk.

[0075] VMG_ID (video management identifier) -- the identifier which shows that video recording data are recorded on this disk -- "DVD_RTR_VMG0" is recorded.

[0076] RTR_VMG_EA (RTR_VMG ending address)

The ending address of RTR_VMG is recorded.

[0077] VMGI_EA (VMGI ending address)

The ending address of VMGI is recorded.

[0078] VERN (version number)

The version number of a record format of this video recording data is recorded according to the format of drawing 7.

[0079] TM_ZONE (time zone)

The time zone which all the time information currently recorded in this disk uses is recorded. It consists of TZ_TY (time zone type) which shows whether TM_ZONE uses the Greenwich mean time which is universal time of day about the criteria of time information as it is shown in drawing 7, or the standard time for every area is used, and TZ_OFFSET (time zone offset) which records time difference with Greenwich mean time.

[0080] STILL_TM (stere time amount)

The quiescence time amount length at the time of displaying a sound-less still picture is recorded.

[0081] CHRS (character-sets code for primary texts)

The character-sets code for primary texts mentioned later is recorded.

[0082] M_AVFIT_SA (M_AVFIT starting address)

The starting address of M_AVFIT is recorded. When accessing M_AVFIT, it seeks to this starting

address.

[0083] S_AVFIT_SA (S_AVFIT starting address)

The starting address of S_AVFIT is recorded. When accessing S_AVFIT, it seeks to this starting address.

[0084] ORG_PGCI_SA (ORG_PGCI starting address)

The starting address of ORG_PGCI is recorded. When accessing ORG_PGCI, it seeks to this starting address.

[0085] UD_PGCIT_SA (UD_PGCIT starting address)

The starting address of UD_PGCIT is recorded. When accessing UD_PGCIT, it seeks to this starting address.

[0086] TXTDT_MG_SA (TXTDT_MG starting address)

The starting address of TXTDT_MG is recorded. When accessing TXTDT_MG, it seeks to this starting address.

[0087] MNFIT_SA (MNFIT starting address)

The starting address of MNFIT is recorded. When accessing MNFIT, it seeks to this starting address.

"PL_SRPT" (drawing 8)

PL_SRPT (play list search pointer table) is a table which consists of PL_SRPTI and n PL_SRP.

[0088] "PL_SRPTI" (drawing 8)

The following information for accessing PL_SRP is recorded on PL_SRPTI (play list search pointer table information).

[0089] PL_SRP_Ns (PL_SRP number)

The number of PL_SRP is recorded.

[0090] PL_SRPT_EA (PL_SRPT ending address)

The ending address of this PL_SRPT is recorded.

[0091] "PL_SRP" (drawing 8)

Moreover, the following information for accessing the custom PGC which is live data of this play list is recorded on PL_SRP (play list search pointer).

[0092] PL_TY (play list type)

As a value which identifies the type of this play list, it is recorded according to the description format it is indicated to be to drawing 9 following any they are.

[0093]

0000b : Only an animation is 0001b. : Only a still picture is 0010b. : Animation and still picture mixture

0011b : Only voice is PGCN (PGC number).

The number of PGC corresponding to this play list is recorded. A PGC number is the order of record of the PGC information within UD_PGCIT mentioned later.

[0094] PL_CREATE_TM (play list record time)

The time information which created this play list is recorded according to the description format shown in drawing 9 .

[0095] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of this play list is recorded. For example, a program name is recorded when a TV program is recorded on videotape. Moreover, this primary text information consists of the field for ASCII codes, and the field for character code sets specified by CHRS mentioned above.

[0096] IT_TXT_SRPN (IT_TXT search pointer number)

When option record of the information which shows the contents of this play list is carried out as IT_TXT in addition to the primary text mentioned above, the number of IT_TXT_SRP is recorded as a link information to IT_TXT recorded in TXTDT_MG. An IT_TXT_SRP number is the order of record within TXTDT_MG mentioned later.

[0097] THM_PTRI (thumbnail pointer information)

The thumbnail information representing this play list is described.

"THM_PTRI" (drawing 8)

The following information that THM_PTRI shows the location of a thumbnail is recorded.

[0098] CN (cel number)

The cel number containing a thumbnail is recorded. A cel number is the order of record of the cel information in UD_PGCI to which this play list corresponds.

[0099] THM_PT (thumbnail point)

When the cel which CN mentioned above shows is an animation cel, the display time of day of the video frame used as a thumbnail according to the PTM description format shown in drawing 10 is recorded.

PTM is given according to the conventional time of the time stamp described in the MPEG program stream.

[0100] Moreover, when the cel which CN mentioned above shows is a still picture cel, the still picture VOB entry number of the static image used as a thumbnail according to the S_VOB_ENTN description format shown in drawing 11 is recorded. A still picture VOB entry number is the order of record of the still picture VOB entry within the still picture VOB group whom this cel shows.

"M_AVFIT" (drawing 12)

The management information corresponding to animation AV file "RTR_MOV.VRO" is recorded, and M_AVFIT (animation AV file information table) consists of M_AVFITI, M_VOB_STI, and M_AVFI.

"M_AVFITI" (drawing 12)

The information on the following required in order that M_AVFITI (animation AV file information table information) may access M_VOB_STI and M_AVFI is recorded.

[0101] M_AVFI_Ns (the number of animation AV file information)

The number of the fields of the AVFI information which follows is shown, in the case of "0", it is shown that AVFI does not exist, and, in the case of "1", it is shown that AVFI exists. Moreover, the existence of AVFI also supports the existence of RTR_MOV.VRO which is AV file for animations.

[0102] M_VOB_STI_Ns (the number of M_VOB_STI)

The number of the fields of M_VOB_STI which follows is shown.

[0103] M_AVFIT_EA (M_AVFIT ending address)

The ending address of M_AVFIT is recorded.

"M_VOB_STI" (drawing 12)

The information on the following [M_VOB_STI / (animation VOB stream information)] as stream information on Animation VOB is recorded.

[0104] V_ATR (video attribute)

The video attribute information described below is recorded according to the format of drawing 13 .

[0105] Video compression It is recorded any of the following values which identify mode video compress mode they are.

[0106]

00b : MPEG-101b : MPEG-2TV It is recorded any of the following values which identify a system television system they are.

[0107]

00b : 525/60(NTSC)

01b : 625/50(PAL)

Aspect It is recorded any of the following values which identify a ratio resolution ratio they are.

[0108]

00b : 4x301b : It is recorded any of the following values which identify whether the closed caption data for the 16x9line21_switch_1 fields 1 are recorded into the video stream they are.

[0109]

1b : 0b currently recorded : It is recorded any of the following values which identify whether the closed caption data for the line21_switch_2 fields 2 which are not recorded are recorded into the video stream they are.

[0110]

1b : 0b currently recorded : Video which is not recorded It is recorded any of the following values which identify resolution video resolution they are.

[0111]

000b : 720x480 (NTSC), 720x576 (PAL)

001b : 702x480 (NTSC), 702x576 (PAL)

010b : 352x480 (NTSC), 352x576 (PAL)

011b : 352x240 (NTSC), 352x288 (PAL)

100b : 544x480 (NTSC), 544x576 (PAL)

101b : 480x480 (NTSC), 480x576 (PAL)

AST_Ns (the number of voice streams)

The number of voice streams currently recorded on corresponding VOB is recorded.

[0112] SPST_Ns (the number of subpicture streams)

The number of subpicture streams currently recorded on corresponding VOB is recorded.

[0113] A_ATR0 (voice stream 0 attribute)

The following voice attribute information corresponding to the voice stream 0 is recorded according to the format of drawing 1313.

[0114] Voice coding mode (Audio coding mode)

It is recorded any of the following values which identify an audio compression method they are.

[0115]

000b : DORUBI AC-3001b : Extended-stream-less MPEG voice 010b : MPEG voice 011b with extended stream b : Linear PCM preference flag (Preference Flag)

It is recorded any of the following values which identify the preference information on a voice channel they are.

[0116]

00b : Non-corresponding 01b : Voice channel 110b : When there is English voice by Japanese and the voice channel 2 by the voice channel 2 1, for example, a voice channel, and a user likes English, preference flag 10b is beforehand chosen by user setup.

[0117] Application flag (Application Flag)

It is recorded any of the following values which identify application information they are.

[0118]

00b : Non-corresponding 01b : two or more voice channel configurations -- mixture 10b : with auxiliary voice -- here, when two or more voice channel configurations are intermingled, the case where any two or more, such as monophonic voice, stereo voice, and dual voice (for example, voice of English and Japanese), are intermingled in another time zone in one AV-stream is said.

[0119] Moreover, the voice for the visually handicapped one is said with auxiliary voice.

[0120] At the time of Quantization/DRCMPEG voice use, it is recorded any of the following values which identify the existence of DRC (dynamic range control) information they are.

[0121] 00b : DRC data are 01b which is not contained in the MPEG stream. : The value of the following which identifies Quantization included for DRC data in the MPEG stream is recorded again at the time of LPCM voice use.

[0122] 00b : The following values which identify a 16-bit fs sampling frequency are recorded.

[0123] 00b : The number of 48kHz voice channels (Number of Audio channels)

It is recorded any of the following values which identify the number of voice channels they are.

[0124]

0000b : One channel (monophonic recording)

0001b : Two channels (stereo)

0010b : Three-channel 0011b : Four-channel 0100b : Five-channel 0101b : Six-channel 0110b : Seven-channel 0111b : Eight-channel 1001b : Two channels (dual monophonic recording)

A dual monophonic recording is the dual voice of for example, keynote voice (Japanese) and subvoice (English), and means the case where keynote voice and secondary voice is also a monophonic recording.

[0125] Which value of the following which identifies a Bitrate bit rate is recorded.

[0126]

0000 0001b : 64kbps0000 0010b : 89kbps0000 0011b : 96kbps0000 0100b : 112kbps0000 0101b : 128kbps0000 0110b : 160kbps0000 0111b : 192kbps0000 1000b : 224kbps0000 1001b : 256kbps0000 1010b : 320kbps0000 1011b : 384kbps0000 1100b : 448kbps0000 1101b : 768kbps0000 1110b : 1536kbps important one here When a corresponding voice stream is an MPEG voice stream with an extended stream, it is recording only the bit rate of the basic stream except an extended stream. Because, an extended stream is because an expression is impossible in the bit rate of immobilization which was described above in order to perform compression which used the variable-length sign method.

[0127] A_ATR1 (voice stream 1 attribute)

The following voice attribute information corresponding to the voice stream 1 is recorded according to the format of drawing 1313. Each field is the same as that of A_ATR0 mentioned above.

[0128] As shown in drawing 43, when two voice streams, the voice stream 1 and the voice stream 2, exist per AV stream, as for the management information of the voice stream 1, voice attribute A_ATR0 is used, and, as for the management information of the voice stream 2, voice attribute A_ATR1 is used. Since voice attribute A_ATR0 and voice attribute A_ATR1 have the same configuration, under drawing 13, the configuration of voice attribute A_ATR0 or voice attribute A_ATR1 is shown. When there are two voice streams, for example in a baseball relay broadcast, by the voice stream 1, one team is provided with the voice of the announcer of favor in a stereo, and the case where the team of another side is provided with the voice of the announcer of favor in a stereo can be considered [*****] at the voice stream 2.

[0129] Moreover, as shown in drawing 44, when one voice stream of only the voice stream 1 exists per AV stream, as for the management information of the voice stream 1, voice attribute A_ATR0 is used, and voice attribute A_ATR1 is made into a blank, or is made into an initial state.

[0130] Furthermore, as shown in drawing 45, when two voice streams, the voice stream 1 and the voice stream 2, exist per AV stream, as for the management information of the voice stream 1, voice attribute A_ATR0 is used, and, as for the management information of the voice stream 2, voice attribute A_ATR1 is used. When shown in drawing 45, since the preference flag in voice attribute A_ATR1 is "10b", the voice channel 2, i.e., subvoice, is chosen preferentially. Moreover, since the application flag is "01b", it is shown that two or more voice channels are intermingled. Moreover, since the number of voice channels is "1001b", it is shown that two channels (dual monophonic recording) are in representation mode. Which is in representation mode has the approach of comparing the addition time amount in each mode and taking more ones, the approach something is beforehand shown for representation mode in the sent broadcast signal in code two or more mode owner ** case.

[0131] SP_ATR (subpicture attribute)

The subpicture attribute information described below is recorded according to the format of drawing 14.

[0132] Application flag (Application Flag)

It is recorded any of the following values which identify application information they are.

[0133]

00b : Non-corresponding 01b : Title 10b : Animation SP_PLT (subpicture color palette)

The color palette information for subpictures is recorded according to the format of drawing 14.

"M_AVFI" (drawing 15)

M_AVFI (animation AV file information) consists of information required in order to access Animation VOB, M_AVFI_GI, M_VOBI_SRP, and M_VOBI.

"M_AVFI_GI" (drawing 15)

M_VOBI_SRP_Ns is recorded on M_AVFI_GI (animation AV file information general information).

[0134] M_VOBI_SRP_Ns (the number of motion-video object information search pointers)

The number of M_VOBI_SRP is recorded.

"M_VOBI_SRP" (drawing 15)

The address information for accessing to each M_VOBI is recorded on M_VOBI_SRP (animation VOB information search pointer).

[0135] M_VOBI_SA (animation VOB information starting address)

What is necessary is just to seek to the address shown here, when the starting address of M_VOBI is recorded and it performs access to the VOB information concerned.

"M_VOBI" (drawing 16)

M_VOBI (animation VOB information) consists of the management information of Animation VOB, M_VOB_GI, SMLI, AGAPI, TMAPI, and CP_MNGI.

"M_VOB_GI" (drawing 16)

The following information is recorded on M_VOB_GI (animation VOB general information) as general information of Animation VOB.

[0136] VOB_TY (VOB type)

The attribute information on VOB is recorded according to the format shown in drawing 17 .

[0137] It is recorded any of the following values which identify the condition of VOB of TE ** they are.

[0138]

0b : Normal-state 1b : It is recorded any of the following values which identify the condition of the elimination condition A0_STATUS voice stream 0 temporarily they are.

[0139]

00b : Original condition 01b : It is recorded any of the following values which identify the condition of the condition [of rewriting] A1_STATUS voice stream 1 they are.

[0140]

00b : Original condition 01b : Condition of rewriting 10b : Dummy condition 11 for postrecording b : It is recorded any of the following values which identify condition [of postrecording] APS analog anti-copying signal-control information they are.

[0141]

00b : APS-less 01b : Type 110b : Type 211b : a type -- it is recorded any of the following values which identify whether seamless playback of this VOB is carried out with the last VOB 3 SML_FLG they are.

[0142]

0b : Seamless playback improper 1b : It is recorded any [the existence of the voice playback gap in the seamless playback good A0_GAP_LOC voice stream 0 and] of the following values which show VOB by which the voice playback gap section is multiplexed they are.

[0143]

00b It is : Recorded [:] on the 3rd VOB any of the value of the following to which a voice playback gap indicates VOB by which the voice playback gap section is multiplexed to be the existence of the voice playback gap in the multiplexing A1_GAP_LOC voice stream 1 they are. Voice-playback-gap-less 01b : A voice playback gap is multiplexing 10b to Head VOB. : A voice playback gap is multiplexing 11b to the 2nd VOB.

[0144]

00b : Voice-playback-gap-less 01b : A voice playback gap is multiplexing 10b to Head VOB. : A voice playback gap is multiplexing 11b to the 2nd VOB. : A voice playback gap is multiplexing VOB_REC_TM (VOB record time) to the 3rd VOB.

The time which recorded this VOB is recorded in the same format as PL_CREATE_TM shown in drawing 9 . Record time is that the record time of the display video frame of a VOB head is shown, and it is important that this VOB_REC_TM must also be corrected when a VOB head video frame replaces by edit or partial elimination here. Moreover, it is possible to ask by adding the progress time of day within VOB to VOB_REC_TM to display record time used [a camcorder / try] synchronizing with playback of VOB.

[0145] VOB_REC_TM_SUB (VOB record time difference information)

It is the field for absorbing the error of VOB_REC_TM corrected by edit to VOB, and partial elimination when a VOB head video frame replaces. Since it cannot take out sufficient record precision only with VOB_REC_TM when edit or elimination in a frame or field precision is performed since VOB_REC_TM has only the information by the date time second with it as it was shown in drawing 9 , it records a fraction using this field.

[0146] M_VOB_STIN (M_VOB_STI number)

This M_VOB_STI number to which VOB corresponds is recorded. The M_VOB_STI number shown here is the order of record within the M_VOB_STI table mentioned above.

[0147] VOB_V_S_PTM (VOB video initiation PTM)

This display start time of VOB is recorded by the same conventional time as the time stamp in a stream.

[0148] VOB_V_E_PTM (VOB video termination PTM)

This display end time of VOB is recorded by the same conventional time as the time stamp in a stream.

As for being careful here, the time of day when it added the display period of the frame concerned to display end time, i.e., display start time, in VOB_V_E_PTM although the time stamp in a stream showed the display start time of the frame concerned is recorded.

"SMLI" (drawing 16)

The following information which is needed when carrying out seamless playback with the last VOB is recorded on SMLI (seamless information). Moreover, this field exists, only when "1b" is recorded on SML_FLG mentioned above.

[0149] VOB_FIRST_SCR (VOB head SCR)

SCR of the pack of the VOB beginning concerned is recorded.

[0150] PREV_VOB_LAST_SCR (front VOB last SCR)

SCR of the pack of the front VOB last is recorded.

"AGAPI" (drawing 16)

The information on the following required in order to process a voice playback gap by the decoder is recorded on AGAPI (voice gap information). Moreover, this field exists, when values other than "00b" are recorded on one of A0_GAP_LOC or A1_GAP_LOC which were mentioned above.

[0151] VOB_A_STP_PTM (VOB voice stop PTM)

The voice playback gap, i.e., the time of day when a decoder suspends voice playback temporarily, is recorded by the same conventional time as the time stamp in a stream.

[0152] VOB_A_GAP_LEN (VOB voice gap length)

The time amount length of a voice playback gap is recorded in the precision of 90kHz.

"CP_MNGI" (drawing 16)

CP_MNGI (copy management information) consists of the copy management information and CPG_STATUS to this VOB, and CPGL.

[0153] CPG_STATUS (copy defense condition)

As the VOB copy defense condition concerned, the "copy free-lancer" and the value which identifies "time cost copy-ization" are recorded.

[0154] CPGL (copy defense information)

The copy defense information applied to the VOB concerned is recorded.

"TMAPI" (drawing 18)

TMAPI (time map information) consists of TMAP_GI, TM_ENT, and VOBU_ENT.

"TMAP_GI" (drawing 18)

TMAP_GI (TMAP general information) consists of TM_ENT_Ns, VOBU_ENT_Ns, TM_OFS, and ADR_OFS, and each field is as follows.

[0155] TM_ENT_Ns (TM_ENT number)

The number of the fields of TM_ENT mentioned later is recorded.

[0156] VOBU_ENT_Ns (VOBU_ENT number)

The number of the fields of VOBU_ENT mentioned later is recorded.

[0157] TM_OFS (time offset)

The offset value of a time map is recorded in video field precision.

[0158] ADR_OFS (address offset)

The offset value within AV file of the VOB head concerned is recorded.

"TM_ENT" (drawing 18)

TM_ENT (time entry) consists of the following fields as access point information for every fixed spacing TMU. In the case of NTSC, in the 600 video field (NTSC) and PAL, TMU is the 500 video

field.

[0159] VOBU_ENTN (VOBU_ENT number)

The entry number of VOBU containing the time of day (TMUx(N-1)+TM_OFS when it is Nth TM_ENT) which this TM_ENT shows is recorded.

[0160] TM_DIFF (time difference)

The difference of the display start time of VOBU which the time of day which this TM_ENT shows, and VOBU_ENTN mentioned above show is recorded.

[0161] VOBU_ADR (VOBU address)

The start address within VOB of VOBU which VOBU_ENTN mentioned above shows is recorded.

"VOBU_ENT" (drawing 19)

The following configuration information of corresponding VOBU is recorded on VOBU_ENT (VOBU entry) in the format shown in drawing 19 . It is possible to obtain time of day required in order to access to desired VOBU, and address information by adding the subsequent fields in order.

[0162] The number of packs from 1 STREF_SZVOBU head pack to the pack containing the last data of the head I picture in VOBU is recorded.

[0163] The playback time amount length of VOBU of VOBU_PB_TM ** is recorded.

[0164] VOBU_SZ -- the amount of data of this VOBU is recorded.

"S_AVFIT" (drawing 20)

The management information corresponding to still picture AV file "RTR_STO.VRO" is recorded, and S_AVFIT (still picture AV file information table) consists of S_AVFITI, S_VOB_STI, and S_AVFI.

"S_AVFITI" (drawing 20)

The information on the following required in order that S_AVFITI (still picture AV file information table information) may access S_VOB_STI and S_AVFI is recorded.

[0165] S_AVFI_Ns (the number of still picture AV file information)

"0" or "1" is recorded as a S_AVFI number. This value supports the number of still picture AV files, i.e., the existence of a RTR_STO.VRO file.

[0166] S_VOB_STI_Ns (still picture VOB stream information number)

The number of S_VOB_STI mentioned later is recorded.

[0167] S_AVFI_EA (still picture AV file information ending address)

The ending address of S_AVFI is recorded.

"S_VOB_STI" (drawing 20)

The information on the following [S_VOB_STI / (still picture VOB stream information)] as stream information on a still picture VOB is recorded.

[0168] V_ATR (video attribute)

As video attribute information, it is Video. compression mode, TV system, Aspect ratio, Video resolution is recorded. Each field is the same as that of V_ATR in M_VOB_STI mentioned above.

[0169] OA_ATR (voice stream attribute)

As voice stream attribute information, it is Audio. coding mode, Application Flag, Quantization/DRC, fs, Number of Audio channels is recorded. Each field is the same as that of A_ATR0 in M_VOB_STI mentioned above.

[0170] SP_ATR (subpicture attribute)

As subpicture attribute information, it is Application. Flag is recorded. The field concerned is the same as that of SP_ATR in M_VOB_STI mentioned above.

[0171] SP_PLT (subpicture color palette)

The color palette information for subpictures is recorded. The record format is the same as that of SP_PLT in M_VOB_STI mentioned above.

"S_AVFI" (drawing 23)

S_AVFI (still picture AV file information) consists of information required in order to access a still picture VOB, S_AVFI_GI, S_VOI_SRP, and S_VOI.

"S_AVFI_GI" (drawing 23)

S_VOI_SRP_Ns is recorded on S_AVFI_GI (still picture AV file information general information).

[0172] S_VOIG_SRP_Ns (the number of still picture VOB group search pointers)

The number of the fields of S_VOIG_SRP mentioned later is recorded.

"S_VOIG_SRP" (drawing 23)

S_VOIG_SRP (S_VOIG_SA is recorded on the still picture VOB group information search pointer.)

[0173] The starting address of this S_VOIG is recorded on S_VOIG_SA (still picture VOB group information starting address).

"S_VOIG" (drawing 23)

S_VOIG (still picture VOB group information) consists of the management information of a still picture VOB, S_VOG_GI, S_VOB_ENT, and CP_MNGI.

"S_VOG_GI" (drawing 23)

The following information is recorded on S_VOG_GI (still picture VOB group general information) as a still picture VOB group's general information.

[0174] S_VOB_Ns (still picture VOB number)

The still picture VOB number in a still picture VOB group is recorded.

[0175] S_VOB_STIN (S_VOB_STI number)

The S_VOB_STI number on which the stream information on a still picture VOB is recorded is recorded. A S_VOB_STI number is the order of record within the S_VOB_STI table mentioned above.

[0176] FIRST_VOB_REC_TM (head VOB image transcription time)

The image transcription time information on the head still picture VOB in this still picture VOB group is recorded.

[0177] LAST_VOB_REC_TM (last VOB image transcription time)

The image transcription time information on the last still picture VOB in this still picture VOB group is recorded.

[0178] S_VOB_SA (still picture VOB group starting address)

The starting address of the still picture VOB group within a RTR_STO.VRO file is recorded.

"CP_MNGI"

The copy management information concerning [CP_MNGI (copy management information)] the still picture VOB group concerned is recorded. Each field is the same as that of CP_MNGI of M_VOBI mentioned above.

"S_VOB_ENT" (drawing 24)

S_VOB_ENT (still picture VOB entry) corresponds to each still picture VOB in a still picture VOB group, and is divided into Type A and Type B of the following [audio existence].

"S_VOB_ENT (Type A)" (drawing 24)

Type A consists of S_VOB_ENT_TY and V_PART_SZ and each field is as follows.

[0179] S_VOB_ENT_TY (still picture VOB entry type)

The type information on this still picture VOB is recorded in the format shown in drawing 25 .

[0180] It is recorded any of the following values which identify the MAP_TY type A or Type B they are.

[0181]

00b : Type A01b : Type BTE -- it is recorded any of the following values which identify the condition of this still picture VOB they are.

[0182]

0b : Normal-state 1b : The number of subpicture streams in this elimination condition SPST_Ns still picture VOB is recorded temporarily.

[0183] V_PART_SZ (video PERT size)

The amount of data of this still picture VOB is recorded.

"S_VOB_ENT (Type B)" (drawing 24)

Type B has A_PART_SZ and A_PB_TM other than S_VOB_ENT_TY and V_PART_SZ**, and each field is as follows.

[0184] S_VOB_ENT_TY (still picture VOB entry type)

The type information on this still picture VOB is recorded. Each field is the same as that of Type A

mentioned above.

[0185] V_PART_SZ (video PERT size)

The amount of data of the video PERT in this still picture VOB is recorded.

[0186] A_PART_SZ (voice PERT size)

The amount of data of the voice PERT in this still picture VOB is recorded.

[0187] A_PB_TM (voice playback time amount)

The playback time amount length of the voice PERT in this still picture VOB is recorded.

"UD_PGCIT" (drawing 26)

UD_PGCIT (custom PGC information table) consists of UD_PGCITI, UD_PGCI_SRP, and UD_PGCI.

"UD_PGCITI" (drawing 26)

The following information that UD_PGCITI (custom PGC information table information) constitutes a custom PGC information table is recorded.

[0188] UD_PGCI_SRP_Ns (the number of custom PGC information search pointers)

The UD_PGCI_SRP number is recorded.

[0189] UD_PGCIT_EA (custom PGC information table ending address)

The ending address of UD_PGCIT is recorded.

"UD_PGCI_SRP" (drawing 26)

UD_PGCI_SA is recorded on UD_PGCI_SRP (custom PGC information search pointer).

[0190] UD_PGCI_SA (custom PGC information starting address)

What is necessary is just to seek to the address currently recorded in UD_PGCI_SA, when the starting address of UD_PGCI is recorded and it accesses this PGCI.

"UD_PGCI" (drawing 26)

PGCI mentioned later explains the detail of UD_PGCI (custom PGC information).

"ORG_PGCI" (drawing 5)

PGCI mentioned later explains the detail of ORG_PGCI (original PGC information).

"TXTDT_MG" (drawing 27)

TXTDT_MG (text data management) consists of TXTDTI, IT_TXT_SRP, and IT_TXT. Each field is as follows.

"TXTDTI" (drawing 27)

TXTDTI (text data information) consists of CHRS, IT_TXT_SRP_Ns, and TXTDT_MG_EA.

[0191] CHRS (character-sets code)

The character-sets code used by IT_TXT is recorded.

[0192] IT_TXT_SRP_Ns (the number of IT_TXT search pointers)

The IT_TXT_SRP number is recorded.

[0193] TXTDT_MG_EA (text data management ending address)

The ending address of TXTDT_MG is recorded.

"IT_TXT_SRP" (drawing 27)

The following are recorded on IT_TXT_SRP (IT_TXT search pointer) as access information to corresponding IT_TXT.

[0194] IT_TXT_SA (IT_TXT starting address)

The starting address of IT_TXT is recorded. What is necessary is just to seek to this address, when accessing this IT_TXT.

[0195] IT_TXT_SZ (IT_TXT size)

The data size of IT_TXT is recorded. Only this size should read data to read this IT_TXT.

"IT_TXT" (drawing 27)

IT_TXT consists of the plurality or one set which made one set TXT (text) and TMCD (termination code) corresponding to IDCD (identification code) and IDCD. When there is no TXT corresponding to IDCD, it omits and is good also considering IDCD and TMCD as one set. Moreover, IDCD is specified as follows.

[0196] genre code 30h animation 34h : sport 35h : documentary 36h : Art [news 37h : / weather 38h : / educational 39h : / hobby 3Ah : / entertainment 3Bh :] : 31h of movies : 32h of music : Drama 33h

(theater, opera) :

3Ch(s) : Shopping input source code 60h : 61h of broadcasting stations : Camcorder 62h : 63h of photographs : Memorandum 64h : In addition to this, it is "PGCI" (drawing 28).

ORG_PGCI (original program chain information) and UD_PGCI (YUZADI find program chain information) have common DS, summarize both, and call it PGCI (program chain information). PGCI (program chain information) consists of PGC_GI (program chain general information), PGI (program information), CI_SRP (cel information search pointer), and a CI (cel information).

"PGC_GI" (drawing 28)

PGC_GI (PGC general information) consists of PG_Ns (the number of programs), and CI_SRP_Ns (the number of cel information search pointers) as information on general PGC. Each field is as follows.

[0197] PG_Ns (the number of programs)

The number of programs in this PGC is recorded. Since it cannot have a program in the case of custom PGC, as for this field, "0" is recorded.

[0198] CI_SRP_Ns (CI_SRP number)

The number of CI_SRP mentioned later is recorded.

"PGI" (drawing 28)

PGI (program information) consists of PG_TY (program type), C_Ns (the number of cels), PRM_TXTI (primary text information), IT_TXT_SRPN, and THM_PTRI. Each field is as follows.

[0199] PG_TY (program type)

The following information which shows the condition of this program is recorded using the format shown in drawing 29 .

[0200] Protect (protection)

0b: Normal-state 1b: Protection condition C_Ns (the number of cels)

The number of cels within this program is described.

[0201] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of this program is recorded. For details, it is the same as that of PL_SRPT mentioned above.

[0202] IT_TXT_SRPN (IT_TXT_SRP number)

By making into IT_TXT information which shows the contents of this program in addition to the primary text mentioned above, when option record is carried out, the number of IT_TXT_SRP currently recorded in TXTDT_MG is recorded on this field.

[0203] THM_PTRI (thumbnail pointer information)

The thumbnail information representing this program is described. The detail of THM_PTRI is the same as that of THM_PTRI of PL_SRPT mentioned above.

"CI_SRP" (drawing 28)

The address information for accessing CI_SRP (cel information search pointer) to this cel information is recorded.

[0204] CI_SA (cel information starting address)

The starting address of this cel information is recorded. What is necessary is just to seek to this address, when accessing to this cel.

"CI" (drawing 30)

CI (cel information) is classified into M_CI for animations, and S_CI for still pictures.

"M_CI" (drawing 30)

M_CI (animation cel information) consists of M_C_GI and M_C_EPI.

"M_C_GI" (drawing 30)

M_C_GI (animation cel general information) has the following basic information which constitutes a cel.

[0205] C_TY (cel type)

The following information for identifying an animation cel and a still picture cel is recorded in the format shown in drawing 3131 .

[0206] C_TY1000b : Animation cel 001b : Still picture cel M_VOBI_SRPN (animation VOB

information search pointer number)

The search pointer number of the animation VOB information that this cel corresponds is recorded. When accessing to the stream data with which this cel corresponds, it accesses to the animation VOB information search pointer number which this field points out first.

[0207] C_EPI_Ns (cel entry point information number)

The number of the entry points which exist in this cel is recorded.

[0208] C_V_S_PTM (cel video start time)

The playback start time of this cel is recorded in the format shown in drawing 10.

[0209] C_V_E_PTM (cel video end time)

The playback end time of this cel is recorded in the format shown in drawing 10. The effective section of the cel within VOB to which this cel corresponds is specified using C_V_S_PTM and C_V_E_PTM.

"M_C_EPI" (drawing 32)

M_C_EPI (animation cel entry point information) is classified into Type A and Type B according to the existence of a primary text.

"M_C_EPI (Type A)" (drawing 32)

M_C_EPI (Type A) consists of the following information which shows an entry point.

[0210] EP_TY (entry point type)

The following information that the type of this entry point is identified is recorded according to the format shown in drawing 33.

[0211] EP_TY100b : Type A01b : Type BEP_PTM (entry point time of day)

The time of day when the entry point is placed is recorded according to the format shown in drawing 10.

"M_C_EPI (Type B)" (drawing 32)

M_C_EPI (Type B) has PRM_TXTI described in the following other than EP_TY and EP_PTM which Type A has.

[0212] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of the location which this entry point shows is recorded. For details, it is the same as that of PL_SRPT mentioned above.

"S_CI" (drawing 30)

S_CI (still picture cel information) consists of S_C_GI and S_C_EPI.

"S_C_GI" (drawing 30)

S_C_GI (still picture cel general information) has the following basic information which constitutes a cel.

[0213] C_TY (cel type)

The information for identifying an animation cel and a still picture cel is recorded. For details, it is as the animation cel mentioned above.

[0214] S_VOI_SRPN (still picture VOB group information search pointer number)

The search pointer number of still picture VOB group information to which this cel corresponds is recorded. When accessing to the stream data with which this cel corresponds, it accesses to the still picture VOB group information search pointer number which this field points out first.

[0215] C_EPI_Ns (cel entry point information number)

The number of the entry points which exist in this cel is recorded.

[0216] S_S_VOB_ENTN (initiation still picture VOB number)

The playback initiation still picture VOB number of this cel is recorded in the format shown in drawing 11. A still picture VOB number is the sequence within S_VOG which S_VOI_SRPN mentioned above shows.

[0217] E_S_VOB_ENTN (termination still picture VOB number)

The playback termination still picture VOB number of this cel is recorded in the format shown in drawing 11. A still picture VOB number is the sequence within S_VOG which S_VOI_SRPN mentioned above shows. In addition, the effective section of the cel within S_VOG to which this cel corresponds is specified using S_S_VOB_ENTN and E_S_VOB_ENTN.

"S_C_EPI" (drawing 32)

S_C_EPI (still picture cel entry point information) is classified into Type A and Type B according to the existence of a primary text.

"S_C_EPI (Type A)" (drawing 32)

S_C_EPI (Type A) consists of the following information which shows an entry point.

[0218] EP_TY (entry point type)

The following information that the type of this entry point is identified is recorded according to the format shown in drawing 33 .

[0219] EP_TY100b : Type A01b : Type BS_VOB_ENTN (still picture VOB entry number)

It is recorded according to the format which shows the still picture number on which the entry point is put to ****11 .

"S_C_EPI (Type B)" (drawing 32)

S_C_EPI (Type B) has PRM_TXTI described in the following other than EP_TY and S_VOB_ENTN which Type A has.

[0220] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of the location which this entry point shows is recorded. For details, it is the same as that of PL_SRPT mentioned above.

[0221] (Configuration of a DVD recorder)

Next, the configuration of a DVD recorder is explained using drawing 40 .

[0222] As for the output section to which the user interface section in which 7801 receive a display and the demand from a user to a user, the system control section in which 7802 manages whole management and control, the input section into which 7803 inputs an image and voice including an AD converter, and 7804 output the encoder section among drawing, and 7805 outputs an image and voice, the decoder section in which 7806 decodes an MPEG stream, and 7807, a track buffer and 7808 are drives.

[0223] (Actuation of a DVD recorder) Next, fundamental image transcription playback actuation of a DVD recorder is explained using drawing 40 .

[0224] First, image transcription actuation is explained. In advance of image transcription initiation, the input section 7803, the encoder section 7804, and a track buffer 7807 are initialized based on directions of the system control section 7802. A/D conversion of the image data and voice data which were inputted into the input section is carried out, and they are passed to the encoder section. In the encoder section, the multiplexer of image data and the voice data is compressed and carried out, an MPEG stream is generated, and a track buffer is passed. The data of a track buffer are passed to a sequential drive and recorded on a DVD-RAM disk.

[0225] Next, playback actuation is explained. A user inserts in a drive the DVD-RAM disk which should be played, and chooses AV stream which should be reproduced from two or more AV streams which exist on a disk. Here, the selection approach of AV stream by the user is further explained to a detail. Since two or more AV streams are recordable on the disk of one sheet, as for a regenerative apparatus, it is important to show intelligibly the list of all AV streams that exist in a current disk to a user. As mentioned above, each recorded AV stream is managed as a video object (VOB) within a disk. The management information of dedication and a video object information (VOBI) are prepared for each VOB of every, and the attribute information on each VOB proper is recorded. Moreover, the sequence of one or more VOB(s) is managed by the program (PG) which is a superordinate concept. The reason the concept of a program is introduced is because when what should be essentially managed as one is recorded as two or more AV streams by a certain reason. For example, the concept of a program is used to manage collectively AV stream of "throwing balls into baskets" during the morning of one day and AV stream of "a relay" of an afternoon which were photoed with the disc camera in the unit of an "athletic meet." To each program, management information called a program information (PGI) is prepared, and attribute information, such as a title name of the program, is recorded. Thus, a program is a management unit (unit which performs image transcription and playback) which a user recognizes, and VOB serves as a unit in which a DVD recorder manages AV stream inside.

[0226] The management information related to this invention and actual AV stream data are explained

using drawing 46 .

[0227] As for the train L1 beside drawing 46 , you ZADI find program information UD_PGCI required to show original program chain information ORG_PGCI required to reproduce as it is what was recorded on left-hand side block L1a, and reproduce [the program chain information PGCI is shown, and] according to edit what was edited into right-hand side block L1b and L1c by the user is shown. About the management information of ORG_PGCI, the layered structure is shown in drawing 5 , drawing 28 , and drawing 30 . Moreover, about the management information of UD_PGCI, the layered structure is shown in drawing 5 , drawing 26 R> 6 , drawing 28 , and drawing 30 . In drawing 5 , since two or more UD_PGCI may exist, that it is UD_PGCIT (user defined program chain information table) prepares UD_PGCIT which is the table of UD_PGCI first, and it is developed so that UD_PGCI according to individual may be elected from the table.

[0228] In drawing 46 , the title of the program currently recorded on the 1st can follow and ask for the inside of management information in the sequence of explaining below.

[0229] S2 ->S3 of S1 -> drawing 28 of drawing 5 .

[0230] In drawing 46 , as for the train L2 of the 2nd width, management information S_VOBI for static images and management information M_VOBI for dynamic images are shown. To an optical disk, a maximum of 999 management information M_VOBI can be created. About the management information of M_VOBI, the layered structure is shown in drawing 5 , drawing 15 R> 5 , and drawing 16 .

[0231] Cell in the program chain information PGCI on L1 can know whether it is related to any of management information M_VOBI for the dynamic images of L2 by the management information explained below.

[0232] S2 ->S4 of S1 -> drawing 28 of drawing 5 (C_Ns shows the number of the cels contained in a program.) If the number of the cels contained in a program is accumulated in an order from a top program, the number of the cel contained in the target program can be found. The number of the cel which was able to be found as cel search pointer CI_SRP#n it is used. ->S5 ->S6 ->S7 (it asks for the address of a cel based on a cel search pointer.) -> S8 (the number of the cel information on target can be found.) S9 of -> Fig. 3030 -> S10 (Animation cel information M_CI) -> S11 (Animation cel general information M_CGI) S13 ->S14 ->S15 (animation VOB information search pointer specified by S11 here is accessed) ->S16 ->S17 of S12 (AV file information table) -> drawing 15 of -> drawing 5 (Animation VOB information search point number M_VOBI_SRPN) (The start address of animation VOB information is specified here) ->S18 ->S19.

[0233] In drawing 46 , as for the train L3 of the 3rd width, stream information M_VOB_STI of VOB for dynamic images is shown. The application flag concerning this invention and the preference flag are written in this M_VOB_STI. That is, into M_VOB_STI shown in the lower right of drawing 12 , voice attribute A_ATR0 and A_ATR1 are formed, and in voice attribute A_ATR0 or A_ATR1, as shown under drawing 13 , the application flag (b17, b16) and the preference flag (b19, b18) are assigned. A maximum of 64 M_VOB_STI can be created to an optical disk. Although one M_VOB_STI is assigned to one M_VOBI, M_VOB_STI of the same contents is assigned to two or more M_VOBI in many cases. It is made to link with common M_VOB_STI about two or more M_VOBI in this case. For example, M_VOBI#1 of drawing 46 and M_VOBI#2 link with common M_VOB_STI#2. A certain M_VOBI can know whether it is linked with which M_VOB_STI by the management information explained below.

[0234] In above-mentioned explanation, it was pinpointed with management information M_VOBI for which dynamic images it is linked to Cell in the program chain information PGCI on drawing 46 by S19 of drawing 15 . Management information M_VOBI for the dynamic images and M_VOB_STI to link can be found as follows.

[0235] S21 of S19 ->S20 -> drawing 16 of drawing 15 (M_VOB_STIN shows the number of the stream information on VOB for dynamic images.)

An application flag (b17, b16) and a preference flag can be found as follows from this M_VOB_STIN.

[0236] S22 ->S23 ->S24 of S12 -> drawing 12 of drawing 5 .

[0237] Drawing 47 is the flow chart which showed the process on which a DVD-RAM disk is recorded

by the recording apparatus, and each step is as follows.

[0238] Step #1: Initialize the record regenerative apparatus shown in drawing 40 . There are memory N_AC1, memory N_AC2, memory AP_FLG1, memory AP_FLG2, and memory PR_FLG in the system control section 7802, and these are initialized. Memory N_AC1 and N_AC2 are for recording temporarily the information on the number of voice channels of the voice stream 1 and the voice stream 2, respectively. When a user's favorite channel information, for example, Japanese, and favorite English are dual to memory PR_FLG, if English is a favorite channel, it is for the voice channel 2 in which English voice is contained to record temporarily the information set up preferentially. Memory AP_FLG1 and AP_FLG2 are for recording temporarily a monophonic recording, a stereo, and the flag that shows whether two or more dual ** are intermingled into one AV stream specified [whether the application information of the voice stream 1 and the voice stream 2 i.e., two or more voice channel configurations, is intermingled, respectively, and] by one M_VOB_STI. When more than one are intermingled, as shown in drawing 42 (c), Japanese and English of oil painting may be dual, it may be received [*****], and commercials (CM) may be received by the stereo.

[0239] Step # In 1, it initializes to N_AC1=N_AC2=1111b and AP_FLG1=AP_FLG2=00b. "b" shows a binary-ized display here. Moreover, PR_FLG is set as the value which the user set up beforehand through user INTAFESU 7801, or the value set up by the default.

[0240] Step #2: The input section 7803 sends the data (although there are voice data and image data, voice data is observed especially here.) which carried out A/D conversion of the input signal, and the voice channel information that it extracted from the input signal to the encoder section 7804.

[0241] Step #3: The encoder section 7804 notifies voice channel information to the system control section while it encodes voice data according to the configuration and passes the encoded voice data and image data, i.e., AV stream data, to a track buffer.

[0242] Step #4: About the voice stream 1 or the voice stream 2, change the notified voice channel information into the identification code expressed with 4 bits mentioned above, and the system control section 7802 records it on memory N_AC1 or N_AC2. For example, if identification code is 0001b, it is shown that the number of voice channel information is two (stereo).

[0243] Step #5: About the voice stream 1 or the voice stream 2, within the same AV stream data, if the notified voice channel information differs from the voice channel information notified before, it will record 01b on memory AP_FLG1 or AP_FLG2. For example, as shown in drawing 42 (c), when a voice channel configuration which is different in one voice stream in the same AV stream data is intermingled, about the application flag mentioned above, 01b is recorded on memory AP_FLG and it is shown that two or more voice channel configurations are intermingled.

[0244] Step #6: The system control section 7802 controls a drive, takes out AV stream data from a track buffer one by one, and records them on a disk.

[0245] Step #7: When it is judged whether the data which should be inputted into the same AV stream still exist and it exists, if it does not return and exist in step #2, progress to step #8. That is, if record processing of AV stream 1 duty finishes, it will progress to step #8.

[0246] Step #8: Start record for management information M_VOB_I to AV stream (VOB) which record finished to a RTR.FO file. Many of management information is temporarily stored in the memory of the system control section 7802.

[0247] Step #9: Record the information on the number of voice channels currently recorded on memory N_AC1, and the information on whether the voice channel configuration currently recorded on memory AP_FLG1 is intermingled, respectively on the area of b11, b10, b9, and b8 of the inside of ATR0 in stream information M_VOB_STI, i.e., the lower half of drawing 13 , and the area of b17 and b16. Similarly, the information on memory N_AC2 and the information on memory AP_FLG2 are recorded into ATR1 in stream information M_VOB_STI.

[0248] Step #10: Record the preference information currently recorded on memory PR_FLG on the area of b19 and b18 of the inside of ATR0 in stream information M_VOB_STI, i.e., the lower half of drawing 13 . Furthermore, other information is set up, M_VOB_STI is completed and it records on a RTR.IFO file.

[0249] Step #11: Generate the cel information (CI) corresponding to VOB recorded on videotape, and program information (PGI), and add to the tail end of original program chain information (ORG_PGCI).

[0250] Before being reproduced if it is in this invention, and a DVD-RAM disk is set in a regenerative apparatus as shown in drawing 50, the list of all programs (for example, TV drama, overseas documentary, a new work movie theater, etc.) currently recorded on DVD-RAM is displayed by the output section 7805. It displays with information, such as a title, what kind of composition the voice of each program has on this program listing.

[0251] Drawing 48 shows the flow chart which showed the process on which the information about a program listing, especially voice is displayed. Here, the case where a program listing is displayed about the original program with which edit by the user is not made is shown. Each step is as follows.

[0252] Step #20: Reset to zero counted value N which counts a program.

[0253] Step #21: Increment counted value N one time.

[0254] Step # The 22:Nth program information PGI is read.

[0255] Step # 23 :P A title name is read from PRM_TXTI in GI.

[0256] Step # 24 :P The cel information CI corresponding to GI is read, and it asks for the search pointer number "M_VOBI_SRPN" of motion-video object information.

[0257] Step #25: Motion-video object information M_VOBI of corresponding M_VOB is read using M_VOBI_SRPN, and motion-video object stream information number M_VOB_STIN is calculated.

[0258] Step #26: A_ATR0 in motion-video object stream information M_VOB_STI of corresponding M_VOB is read using M_VOB_STIN, and it asks for an application flag, a preference flag, and the number of voice channels about the voice stream 1. If similarly A_ATR1 is read and management information is also in it, it will ask for an application flag, a preference flag, and the number of voice channels about the voice stream 2.

[0259] Step #27: Judge whether there is the following program information PGI. If it is, it will return to step #21, and if there is nothing, it will progress to step #28.

[0260] Step #28: Create and display the screen of a program listing using the application flag obtained by the title name acquired by step #23, and step #26, a preference flag, and the number of voice channels. ** is displayed [whether two or more voice channel configurations are intermingled about the voice stream 1, whether there is any auxiliary voice using the information from A_ATR0 again, and], and the number of voice channels is displayed. ** is displayed [whether two or more voice channel configurations are intermingled about the voice stream 2, whether there is any auxiliary voice using the information from A_ATR1 again, and], and the number of voice channels is displayed. When the display of the purport which has two voice streams when there is information on both A_ATR0 and A_ATR1 is made and there is only information only on A_ATR0, the display of a purport with one voice stream is made.

[0261] Step #29: With reference to the displayed program listing, a user chooses one program through user INTAFESU 7801.

[0262] Step #30: A regenerative apparatus reproduces the selected program. The reproductive process is shown in the flow chart of drawing 49.

[0263] The example of a configuration of a program-listing screen is explained using drawing 50. The figures 1, 2, and 3 of the train of the left end in a screen are the serial numbers of a program. "TV drama" of Hidari in a screen to the 2nd train, "overseas documentary", and a "new work movie theater" are the names of a program, and are recorded on the PRM_TXTI field in each program information (PGI) in the original program chain information (ORG_PGCI) in an optical disk, respectively.

[0264] The 3rd train etc. shows the information about the voice stream contained in VOB referred to out of the cel (Cell) contained in the program concerned (two voice streams, a monophonic recording, and stereo) from Hidari in a screen, and it is generated and displayed using the information on ATR0 and ATR1 which are recorded on M_VOB_STI specified by M_VOB_STIN in the VOB concerned of VOB. Using this information, a user can know the configuration of the voice stream contained in each program, and can recognize the outline and the selectable voice stream of a result which are obtained as

reproducing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Field of the Invention] This invention relates to the optical disk which can be written, and the recording device and a regenerative apparatus. It is related with the optical disk with which the multimedia data which contain dynamic-image data, still picture data, and voice data especially were recorded, and the recording device and a regenerative apparatus.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] Phase change mold disk DVD-RAM which has the capacity of several GB in the field of the erasable optical disk whose about 650MB was an upper limit appeared. Moreover, the utilization and the interval of MPEG (MPEG 2) which are the coding specification of digital AV data are expected for DVD-RAM as record / playback media not only in a computer application but AV. That is, spread is predicted as media replaced with the magnetic tape which is the conventional typical AV archive medium.

[0003] (Explanation of DVD-RAM) The densification of a rewritable optical disk progresses, and it does not stop at record of computer data or voice data, but is becoming recordable [image data] in recent years.

[0004] For example, the guide slot on uneven is formed in the signal recording surface of an optical disk from the former.

[0005] Although the signal was conventionally recorded only on a convex or concave, it became possible to record a signal on both unevenness by the land group recording method. Thereby, twice [about] as many improvement in recording density as this was realized.

[0006] Moreover, in order to raise recording density, zone CLV which simplifies control of effective CLV (constant linear velocity record), and makes utilization easy is devised and put in practical use.

[0007] It is a future big technical problem how the engine performance which records AV data containing image data and exceeds the conventional AV equipment greatly, and a new function are realized using the optical disk which aims at these large capacity-ization.

[0008] Record and playback of AV can also consider that an optical disk serves as a subject instead of the conventional tape with the advent of an optical disk rewritable [with such large capacity]. The shift of an archive medium to a disk from a tape has various effects in respect of the function and engine performance of an AV equipment.

[0009] The greatest description in the shift to a disk is large improvement in the random access engine performance. When carrying out random access of the tape temporarily, the time amount of several minute order is usually required for rewinding [of one roll]. This is extraordinarily late compared with the seek time (several 10 or less ms) in optical disk media. Therefore, a tape cannot become a random access device practically.

[0010] With such random access engine performance, distributed record of impossible AV data became possible with the optical disk on the conventional tape.

[0011] Drawing 34 is the block diagram of the drive equipment of a DVD recorder. As for the encoder section and 16, the optical pickup from which 11 in drawing reads disc data, the switch whose 12 the ECC (error correcting code) processing section and 13 change a track buffer, and, as for 14, changes the I/O to a track buffer, and 15 are [the decoder section and 17] the enlarged drawings of a disk.

[0012] As shown in 17, data are recorded on a DVD-RAM disk by making 1 sector =2KB into a smallest unit. Moreover, error correction processing is performed in the ECC processing section 12 as a 16 sector =1ECC block.

[0013] The track buffer shown in 13 is a buffer for recording AV data with a Variable Bit Rate in order

to record AV data on a DVD-RAM disk more efficiently. Since a bit rate (inside Vb of drawing) changes according to the complexity in which those contents (if it is video image) have AV data to the R/W rate (inside Va of drawing) to DVD-RAM being a fixed rate, it is a buffer for absorbing the difference of this bit rate. For example, the need is lost when AV data are made into a fixed bit rate like a video CD.

[0014] If this track buffer 13 is used further effectively, it will become possible to carry out discrete arrangement of the AV data on a disk. It explains using drawing 35.

[0015] Drawing 35 (a) is drawing showing the address space on a disk. As shown in drawing 35 (a), when AV data are divided and recorded on the continuation field of [a1, a2], and the continuation field of [a3, a4], while seeking from a2 to a3, continuation playback of AV data is attained by supplying the data stored in the track buffer to the decoder section. Drawing 35 (b) shows the condition at this time.

[0016] The input from time of day t1 to a track buffer and the output from a track buffer are started, and, as for AV data which started read-out from a1, data are stored only for the part of the rate difference (Va-Vb) of the input rate (Va) to a track buffer, and the output rate (Vb) from a track buffer to the track buffer. This condition continues to a2 (time of day t2). What is necessary is to consume B (t2) accumulated in the track buffer, and just to continue supplying a decoder before the time of day t3 which reads a3 and can be started, if the amount of data accumulated in the track buffer in the meantime is set to B (t2).

[0017] Even when the amount of data ([a1, a2]) which will be read before seeking if a way of speaking is changed was secured more than the constant rate and seeking occurs, continuation supply of AV data is possible.

[0018] In addition, although data are read from DVD-RAM, namely, this example explained the example in playback, the case of the writing of the data to DVD-RAM, i.e., an image transcription, can be considered the same way.

[0019] Even if the data more than a constant rate will carry out distributed record of the AV data on a disk with DVD-RAM if even continuation record is carried out as mentioned above, continuation playback / image transcription is possible.

[0020] (Explanation of MPEG) Next, AV data are explained.

[0021] Although stated also in advance, AV data recorded on DVD-RAM use the International Standard called MPEG (ISO/IEC13818).

[0022] Even if it is DVD-RAM which has several GB of large capacity, it cannot be said that it has sufficient capacity to record incompressible digital AV data as it is. Then, the approach of compressing and recording AV data is needed. As a compression method of AV data, MPEG (ISO/IEC13818) has spread through a world widely. By the advance of LSI technology in recent years, the MPEG codec (expanding / compression LSI) has put in practical use. MPEG expanding / compression by the DVD recorder have been attained by this.

[0023] MPEG mainly has the following two descriptions, in order to realize an efficient data compression.

[0024] Blindness in one eye is having taken in the compression method using an inter-frame time amount correlation property besides the compression method using the spatial frequency characteristics currently performed from the former in compression of dynamic-image data. According to MPEG, each frame (in MPEG, it is also called a picture) is classified into three kinds, I picture (coding picture in a frame), P picture (picture which used the reference relation from coding in a frame, and the past), and B picture (picture which used the reference relation from coding in a frame, the past, and the future), and a data compression is performed by it.

[0025] Drawing 36 is drawing showing the relation of I, P, and B picture. As shown in drawing 36, refer to nearest I of the past and the future, or the P picture for B picture with reference to I among the past with nearest P picture, or P picture, respectively. Moreover, as shown in drawing 36, in order that B picture may refer to I of the future, or P picture, the phenomenon in which the order of a display of each picture (display order) and the sequence (coding order) in the compressed data are not in agreement arises.

[0026] The second description of MPEG is the points that the dynamic amount assignment of signs according to the complexity of an image can be performed per picture. It is the decoder of MPEG being equipped with an input buffer and storing data in this decoder buffer beforehand, and it is possible to assign a lot of amounts of signs to a difficult compressive complicated image.

[0027] The voice data used with DVD-RAM can be used choosing it from three kinds, the MPEG voice and DORUBI digital (AC-3) which perform a data compression, and incompressible LPCM. Although DORUBI digital and LPCM are bit rate immobilization, and MPEG voice is not so loud as a video stream, it can choose from some kinds of sizes per voice frame.

[0028] Such AV data are multiplexed by one stream by the method called an MPEG system. Drawing 37 R> 7 is drawing showing the MPEG structure of a system. As for a pack header and 42, 41 is [a packet header and 43] payloads. The MPEG system has the layered structure called a pack and a packet. A packet consists of a packet header 42 and a payload 43. AV data are divided for every size respectively suitable from a head, and are stored in a payload 43. The decoding time of day DTS (Decoding Time Stamp) and the display time of day PTS (Presentation Time Stamp) (DTS is omitted when decoding and a display are performed to coincidence like voice data) of the data contained in the payload written in ID (stream ID) for a packet header 42 to identify the stored data as information on AV data stored in the payload 43 and the precision of 90kHz are recorded. A pack is the unit which adjusted two or more packets. Since in the case of DVD-RAM uses it as one pack for every packet, a pack consists of a pack header 41 and a packet (a packet header 42 and payload 43). SCR (System Clock Reference) which wrote the time of day when the data in this pack are inputted into a decoder buffer in the precision of 27MHz is recorded on a pack header.

[0029] With DVD-RAM, one pack is recorded for such an MPEG system stream as 1 sector (=2048B).

[0030] Next, the decoder which decodes the MPEG system stream mentioned above is explained. Drawing 38 is the decoder model (P-STD) of an MPEG system decoder. STC from which 51 becomes the standard time of day in a decoder (System TimeClock), The demultiplexer to which 52 solves decoding of a system stream, i.e., multiplexing, I in which the input buffer of a video decoder mentioned 53 above, and a video decoder and 55 mentioned 54 above, In order to absorb the difference between the order of data produced between P picture and B picture, and the order of a display I, As for the reorder buffer which stores P picture temporarily, I which 56 has in a reorder buffer, the switch which adjusts the order of an output of P picture and B picture, and 57, the input buffer of a voice decoder and 58 are voice decoders.

[0031] Such an MPEG system decoder processes as follows the MPEG system stream mentioned above. When SCR described by the time of day and the pack header of STC51 is in agreement, a demultiplexer 52 inputs the pack concerned. A demultiplexer 52 decodes the stream ID in a packet header, and transmits the data of a payload to the decoder buffer for each stream of every. Moreover, PTS and DTS in a packet header are taken out. The video decoder 54 takes out picture data from a video buffer 53 at the time of day of STC51, and the time of day whose DTS corresponded, performs decoding, stores I and P picture in the reorder buffer 55, and carries out the display output of the B picture as it is. When the pictures which the video decoder 54 has decoded are I and a P picture, a switch 56 is leaned to the reorder buffer 55 side, outputs before [in the reorder buffer 55 / I] or P picture, and, in the case of B picture, leans it to the video decoder 54 side. The voice decoder 58 takes out and decodes the data for a first-sound voice frame from the voice buffer 57 like the video decoder 54 at the time of day of STC51, and the time of day whose PTS (there is no DTS in the case of voice) corresponded.

[0032] Next, the multiplexing approach of an MPEG system stream is explained using drawing 39. In a video frame and drawing 39 (b), a video buffer and drawing 3939 (c) show an MPEG system stream, and drawing 39 (d) shows [drawing 39 (a)] voice data, respectively. The axis of abscissa shows the time-axis common to each drawing, and each drawing is drawn on the same time-axis. Moreover, in the condition of a video buffer, an axis of ordinate shows a buffer occupation (the amount of data accumulation of a video buffer), and the thick wire in drawing shows time transition of a buffer occupation. Moreover, the inclination of a thick wire is equivalent to the bit rate of video, and it is shown that data are inputted into the buffer at the fixed rate. Moreover, that the buffer occupation is

reduced at fixed spacing shows that data were decoded. Moreover, the intersection of a slanting dotted line and a time-axis shows the data transfer start time to the video buffer of a video frame.

[0033] Henceforth, the complicated image A in a video data is explained to an example. Since Image A needs a lot of amounts of signs as drawing 39 (b) shows, the data transfer from the time of day t1 in drawing to a video buffer must be started rather than the decoding time of day of Image A. (The time amount from the data input start time t1 to decoding is called vbv_delay) Consequently, it multiplexes in the location (time of day) of the video pack with which it added shading as AV data. On the other hand, since it is not necessary to bring forward more specially than decoding time of day a transfer of the voice data which does not need the dynamic amount control of signs like video, it is common that a few is multiplexed [of decoding time of day] in front. Therefore, multiplexing is performed in the condition that the video data precedes by the video data and voice data which are reproduced at the same time of day. In addition, by MPEG, the time amount which can store data into a buffer is limited, and after all the data except still picture data are inputted into a buffer, it is specified must be outputted to a decoder from a buffer within 1 second. Therefore, the gap by multiplexing of a video data and voice data is 1 second (if it says strictly, only the part of the reorder of a video data may shift further) at the maximum.

[0034] In addition, although [this example] video precedes to voice, on reason, voice is able to precede to video. When an easy image with high compressibility is prepared for a video data and voice data is transmitted early superfluously, it is possible to make such data intentionally. However, it is that it can precede by constraint of MPEG at the maximum till 1 second.

[0035] (The configuration of a voice stream, and explanation of the playback approach) The configuration and the playback approach of a voice stream in AV data are explained below. As mentioned above, by sequential-access media like a magnetic tape, there is it along a-like 1-dimensional record section, and record and playback of are done. The example which forms two or more trucks on one tape using drawing 41 , and records AV stream is explained. In this example, a maximum of two voice streams, the voice stream 1, and the voice stream 2 are recordable to one video stream. Here, it consists of one voice channel and the so-called monophonic voice is recorded, the voice stream 2 consists of two voice channels, and the voice stream 1 can record two monophonic voice, the so-called stereo voice or two-language voice. These two voice streams cannot expand the field which records a video stream by it, although it is also possible to also record only the method of either 1 and not to record a voice stream at all. That is, the field and truck which record a voice stream are secured beforehand, and even when there is no need of recording an actual voice stream, they cannot be used for other applications. Moreover, a user can choose a desired thing among these two voice streams and a voice channel at the time of playback, and the voice stream and voice channel which were chosen by the user are reproduced by video and coincidence.

[0036] On the other hand, by disk media like DVD-RAM, a voice stream can be recorded and reproduced more flexibly. It is possible to change the number of voice streams recorded on a video stream and coincidence and a channel configuration about each of two or more AV streams recorded on the same disk. The example of a configuration of the voice stream in disk media is shown in drawing 42 . The AV stream 1 of drawing 42 (a) makes one voice stream correspond to a video stream, and is an example by which the voice stream is constituted from one channel. Moreover, although the AV stream 2 of drawing 42 (b) makes one voice stream correspond to a video stream similarly, it is an example on which the voice stream consists of two channels, and keynote voice and subvoice are recorded. That is, it is the example which includes the field containing the 1st voice channel data (keynote voice) reproduced alternatively and the 2nd voice channel data (subvoice) in a voice stream. Furthermore, the AV stream 3 of drawing 42 (c) Two voice streams are made to correspond to a video stream. The voice stream 1 One channel (monophonic recording), The voice stream 2 is an example which consists of two channels, and, as for the part to begin, stereo voice is recorded on this voice stream 2. Dual monophonic voice is recorded from the middle, i.e., to the voice stream 2 The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data (stereo field), It is the example of the 1st field (dual monophonic field) containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data, and the 3rd field (monophonic field) containing one voice channel data

in which any two fields are included at least. The field of other classes other than a stereo field, a dual monophonic field, and a monophonic field may be included. That is, it is the example of the voice stream in which the field of a different class is intermingled. The voice stream 2 of drawing 42 (c) shows the case where a stereo field and two fields of a dual monophonic field are intermingled. As a stereo field, commercial broadcast can be considered and bilingual broadcast of Japanese and English can be considered as a dual monophonic field.

[0037] Thus, in disk media like DVD-RAM, relating of a video stream and a voice stream is flexible, and can use the configuration of a voice stream properly according to an application and the purpose for two or more AV streams of every in the same disk. In addition, although drawing associated with the truck configuration of a tape was used in drawing 42 in order to explain the configuration of AV stream plainly, actual AV stream serves as the configuration that the multiplexer of video stream data and the one or more voice stream data is carried out, like a drawing 39 (c) MPEG stream.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] In case AV stream which a user should reproduce by recording the information which shows the type of the voice stream configuration included in image speech information on an optical disk is chosen according to this invention, it becomes possible to offer significant information, and a user's derangement is prevented and the effectiveness of realizing intelligible operability is acquired. Moreover, it becomes possible to realize the regenerative apparatus which chooses a suitable voice channel automatically and is reproduced based on a user's recorded taste information.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention solves the following technical problems which serve as trouble when pulling out the engine performance of DVD-RAM expected as a next-generation AV archive medium explained in the above-mentioned conventional technique to the maximum extent, and realizes the DVD recorder which are the max of rewritable mass optical disk DVD-RAM, and a favorite's application.

[0039] If it is in DVD-RAM, as shown in drawing 42 (a), (b), and (c), it is freely possible 1 or to be able to set up two or more and to change the number of channels for a voice stream also in each voice stream. The user had how many voice streams, when reproducing AV stream on which the voice stream is recorded, and although it could know what the channel configuration would have become, when the regenerative apparatus was equipped with the DVD-RAM, it was not able to know. Then, before reproducing AV stream, it enables it to get to know the configuration of the voice stream about that AV stream from that of this invention. Furthermore, when a regenerative apparatus is equipped with DVD-RAM, it enables it to get to know what the configuration of a voice stream has become about each of AV stream which exist in DVD-RAM by this invention.

[0040] The biggest technical problem in the case of realizing various voice stream configurations which make matching of a video stream and a voice stream flexible, and are different for each AV stream of every by the DVD recorder is how to the management method and user of an in-house data to show. The management method of an in-house data must manage various voice stream configurations, and not only record and playback but also an edit function must be realized without mismatching. Moreover, although various voice stream configurations realize effective use of the record section of finite, and record of variegated AV stream according to the user purpose, they bring incomprehensible to coincidence. That is, if it does not know whether this AV stream is what was recorded with what kind of voice stream configuration for a user when it is just going to reproduce one certain AV stream, it will become difficult to choose suitable voice stream and voice channel. For example, though the voice stream, English and Japanese, of two languages exists and it is mutually selectable, the accident which reproduces the voice stream of the direction which is not a request only according to a setup of the player at the time will occur. in this case, the direction which desired voice stream and voice channel are also right, and can be chosen as coincidence in case AV stream which should be reproduced if it can do although he notices having reproduced voice streams other than a desired thing and it may be able to rechoose by manual actuation immediately after playback initiation according to a situation is chosen -- things -- it is desirable.

[0041] Therefore, in an erasable disk like DVD-RAM, when you match the voice stream of two or more configurations to one video stream, let it be the technical problem of this invention to choose the voice stream which should be reproduced automatically according to building the structure which shows a user the information about each voice stream and voice channel appropriately using the management information in a disk, and the selection information which the user set up.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

MEANS

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, invention concerning claim 1 An image stream and AV-stream which consists of at least one voice stream, It is the optical disk which stores the management information which manages this AV-stream. The field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data In case it contains in this voice stream and this field is reproduced, it is the optical disk characterized by including the preference information showing to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given in this management information.

[0043] AV-stream by which invention concerning claim 2 is constituted from an image stream and at least one voice stream, The 1st field containing the 1st voice channel data which are the optical disk which stores the management information which manages this AV-stream, and are reproduced alternatively, and the 2nd voice channel data, The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data, Any two fields are included in this voice stream at least as the 3rd field containing one voice channel data. It is the optical disk characterized by including the application information showing two or more fields where classes differed being intermingled in one voice stream in this management information.

[0044] AV-stream by which invention concerning claim 3 is constituted from an image stream and at least one voice stream, It is the recording device which records the management information which manages this AV-stream on an optical disk. The encoder which codes the voice stream which consists of a field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data (7804), The control section which generates management information including the preference information which means to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data priority is given in case this field is reproduced (7802), It is the recording device characterized by consisting of a drive means (7807 7808) to record the coded voice stream and management information on the data area of an optical disk.

[0045] Invention concerning claim 4 the above-mentioned encoder Furthermore, the 1st field containing the 1st voice channel data reproduced alternatively and the 2nd voice channel data, The 2nd field containing the 1st voice channel data reproduced by coincidence and the 2nd voice channel data, The voice stream with the 3rd field containing one voice channel data which includes any two fields at least is coded. The above-mentioned control section Furthermore, it is the recording device according to claim 3 characterized by generating the management information containing the application information showing two or more fields where classes differed being intermingled in one voice stream.

[0046] AV-stream by which invention concerning claim 5 is constituted from an image stream and at least one voice stream, The read-out means which is the regenerative apparatus which plays the optical disk with which the management information which manages this AV-stream was recorded, and reads management information from the data area of an optical disk (7807 7808), When the field containing the 1st voice channel data which are the information included in management information and are reproduced alternatively, and the 2nd voice channel data is reproduced, A means to extract the preference information showing to any of these 1st voice channel data and the 2nd voice channel data

priority is given (7802 step #26), The voice channel data expressed using this preference information are chosen, and it is the regenerative apparatus characterized by consisting of the decoder (7806) to decode. [0047] Invention concerning claim 6 is a regenerative apparatus according to claim 5 characterized by having an output means (7805) to display the voice channel to which priority is given by the above-mentioned preference information.

[0048] In invention concerning claim 7, the above-mentioned extract means extracts the application information showing two or more fields where classes differed further being intermingled in one voice stream from management information, and the above-mentioned output means is a regenerative apparatus according to claim 6 characterized by indicating intermingled.

[0049]

[Embodiment of the Invention] The detail of this invention is explained using the DVD recorder and DVD-RAM which are one example of this invention.

[0050] (Logical organization on DVD-RAM) The logical organization on DVD-RAM is first explained using drawing 1. Drawing 1 indicates the data configuration on the disk which appears through a file system to be a physical sector address on a disk.

[0051] The standard signal required in order for there to be a lead-in groove field in the head part of a physical sector address and to stabilize a servo, the recognition signal with other media, etc. are recorded. A data area exists following a lead-in groove field. Effective data are logically recorded on this part. Finally there is a lead-out field and the same standard signal as a lead-in groove field etc. is recorded.

[0052] The management information for file systems called volume information is recorded on the head of a data area. Since there are no contents and direct relation of this patent about a file system, it omits.

[0053] It enables the data in a disk to treat as a directory or a file by letting a file system pass, as shown in drawing 1.

[0054] All the data that a DVD recorder treats are put on the bottom of the DVD_RTR directory directly under a root (ROOT) directory, as shown in drawing 1 R> 1.

[0055] The file which a DVD recorder treats is roughly distinguished by two kinds, and are one management information file (RTR.IFO file) and an AV file (a RTR_MOV.VRO file, RTR_STO.VRO file) of plurality (at least one).

[0056] The RTR_MOV.VRO file on which AV file records an animation, and the RTR_STO.VRO file which records a still picture and a still picture, and the voice data recorded to coincidence are recorded.

[0057] Drawing 2 is the block diagram of the RTR_MOV.VRO file which recorded the animation. As shown in drawing 2, M_VOB (motion-video object "Movie Video Object") which is the program stream of MPEG is arranged in order of an image transcription at a RTR_MOV.VRO file.

[0058] Moreover, M_VOB consists of VOBUs [unit / one] (video object unit "Video ObjectUnit") on the basis of the playback time amount of video in 1.0 seconds from 0.4 seconds.

[0059] VOBUs consists of V_PCK (video pack), A_PCK (voice pack), and SP_PCK (subpicture pack), and each pack is constituted per 2KB.

[0060] Moreover, the video data in VOBUs consists of at least one or more GOP(s) (group of pictures "Group of Pictures"). In GOP, it is the decoding unit of MPEG video, and consists of two or more P and a B picture by making I picture into a head.

[0061] Drawing 3 is the block diagram of the RTR_STO.VRO file which recorded a still picture and voice data. As shown in drawing 3 R> 3, S_VOB (Still Picture Video Object) which is an MPEG program stream for still pictures is arranged in order of an image transcription at a RTR_STO.VRO file.

[0062] The big difference from M_VOB is that a video data and voice data of each other are not multiplexed except that still picture data are recorded instead of the video data, and voice data (Audio part) is recorded following still picture data (Video part).

[0063] Moreover, S_VOB consists of one VOBUs and VOBUs consists of V_PCK, A_PCK, and SP_PCK.

[0064] (AV data and management information) Next, the relation between M_VOB and S_VOB which were mentioned above using drawing 4, and management information is explained.

[0065] Two kinds, M_VOB for dynamic images in AV data and S_VOB for static images, exist as already explained. As for M_VOB, the attribute information on M_VOB that management information M_VOBI exists and corresponds to M_VOBI is recorded for each M_VOB of every. In S_VOB, if it manages for each S_VOB of every, since the amount of management information will increase, management information S_VOGI exists for every group S_VOG who made two or more S_VOB the lump. A S_VOB group's attribute information that S_VOGI corresponds is recorded.

[0066] By the data of an MPEG stream, it is important that there is no linearity between time amount and the amount of data here. As spread previously, since compression using the compression approach which used the time amount correlation property in order to realize efficient compression, and the variable-length sign approach called VBR is performed, by the MPEG stream, time amount and the amount of data, i.e., address information, do not correspond to a meaning.

[0067] Then, at M_VOBI, it has a filter (TMAP) for changing time amount and the address, and has the filter (S_VOB Entries) for changing the still picture number and the address within a group by S_VOGI.

[0068] Next, the management information of a playback sequence is explained.

[0069] A playback sequence is specified as a sequence (PGC) of the cel which shows the partial section or the entire interval of M_VOB and S_VOG.

[0070] this playback sequence -- the total in a disk -- AV data are referred to -- original -- a user chooses a favorite thing from PGC and AV data in a disk, and two kinds of the custom PGC (it is possible to define more than one) which defined playback sequence exist.

[0071] The former original PGC has the layer which is also called a program set (Program Set) and is called the program (Program) which bundled two or more cels logically in between.

[0072] The latter custom PGC is also called a play list (Play List), and, unlike Original PGC, in between, does not have Program.

[0073] (Management information file) Next, drawing 33 is used from drawing 5, and the contents of management information file "RTR.IFO" are explained.

"RTR_VMG" (drawing 5)

In the RTR.IFO file, the management information called RTR_VMG (real-time record video management) is recorded. This RTR_VMG consists of RTR_VMGI, M_AVFIT, S_AVFIT, ORG_PGCI, UD_PGCIT, TXTDT_MG, and seven tables of MNFIT.

[0074] Next, the detail of each table is explained.

"RTR_VMGI" (drawing 6)

RTR_VMGI (real-time record video management information) consists of VMGI_MAT and PL_SRPT.

"VMGI_MAT" (drawing 6)

The following information is recorded as information concerning [VMGI_MAT (video management information managed table)] an entire disk. VMGI_MAT is read first and a player and a recorder can obtain the rough configuration information of a disk.

[0075] VMG_ID (video management identifier) -- the identifier which shows that video recording data are recorded on this disk -- "DVD_RTR_VMG0" is recorded.

[0076] RTR_VMG_EA (RTR_VMG ending address)

The ending address of RTR_VMG is recorded.

[0077] VMGI_EA (VMGI ending address)

The ending address of VMGI is recorded.

[0078] VERN (version number)

The version number of a record format of this video recording data is recorded according to the format of drawing 7.

[0079] TM_ZONE (time zone)

The time zone which all the time information currently recorded in this disk uses is recorded. It consists of TZ_TY (time zone type) which shows whether TM_ZONE uses the Greenwich mean time which is universal time of day about the criteria of time information as it is shown in drawing 7, or the standard time for every area is used, and TZ_OFFSET (time zone offset) which records time difference with

Greenwich mean time.

[0080] STILL_TM (stere time amount)

The quiescence time amount length at the time of displaying a sound-less still picture is recorded.

[0081] CHRS (character-sets code for primary texts)

The character-sets code for primary texts mentioned later is recorded.

[0082] M_AVFIT_SA (M_AVFIT starting address)

The starting address of M_AVFIT is recorded. When accessing M_AVFIT, it seeks to this starting address.

[0083] S_AVFIT_SA (S_AVFIT starting address)

The starting address of S_AVFIT is recorded. When accessing S_AVFIT, it seeks to this starting address.

[0084] ORG_PGCI_SA (ORG_PGCI starting address)

The starting address of ORG_PGCI is recorded. When accessing ORG_PGCI, it seeks to this starting address.

[0085] UD_PGCIT_SA (UD_PGCIT starting address)

The starting address of UD_PGCIT is recorded. When accessing UD_PGCIT, it seeks to this starting address.

[0086] TXTDT_MG_SA (TXTDT_MG starting address)

The starting address of TXTDT_MG is recorded. When accessing TXTDT_MG, it seeks to this starting address.

[0087] MNFIT_SA (MNFIT starting address)

The starting address of MNFIT is recorded. When accessing MNFIT, it seeks to this starting address.

"PL_SRPT" (drawing 8)

PL_SRPT (play list search pointer table) is a table which consists of PL_SRPTI and n PL_SRP.

[0088] "PL_SRPTI" (drawing 8)

The following information for accessing PL_SRP is recorded on PL_SRPTI (play list search pointer table information).

[0089] PL_SRP_Ns (PL_SRP number)

The number of PL_SRP is recorded.

[0090] PL_SRPT_EA (PL_SRPT ending address)

The ending address of this PL_SRPT is recorded.

[0091] "PL_SRP" (drawing 8)

Moreover, the following information for accessing the custom PGC which is live data of this play list is recorded on PL_SRP (play list search pointer).

[0092] PL_TY (play list type)

As a value which identifies the type of this play list, it is recorded according to the description format it is indicated to be to drawing 9 following any they are.

[0093]

0000b : Only an animation is 0001b. : Only a still picture is 0010b. : Animation and still picture mixture

0011b : Only voice is PGCN (PGC number).

The number of PGC corresponding to this play list is recorded. A PGC number is the order of record of the PGC information within UD_PGCIT mentioned later.

[0094] PL_CREATE_TM (play list record time)

The time information which created this play list is recorded according to the description format shown in drawing 9 .

[0095] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of this play list is recorded. For example, a program name is recorded when a TV program is recorded on videotape. Moreover, this primary text information consists of the field for ASCII codes, and the field for character code sets specified by CHRS mentioned above.

[0096] IT_TXT_SRPN (IT_TXT search pointer number)

When option record of the information which shows the contents of this play list is carried out as IT_TXT in addition to the primary text mentioned above, the number of IT_TXT_SRP is recorded as a link information to IT_TXT recorded in TXTDT_MG. An IT_TXT_SRP number is the order of record within TXTDT_MG mentioned later.

[0097] THM_PTRI (thumbnail pointer information)

The thumbnail information representing this play list is described.

"THM_PTRI" (drawing 8)

The following information that THM_PTRI shows the location of a thumbnail is recorded.

[0098] CN (cel number)

The cel number containing a thumbnail is recorded. A cel number is the order of record of the cel information in UD_PGCI to which this play list corresponds.

[0099] THM_PT (thumbnail point)

When the cel which CN mentioned above shows is an animation cel, the display time of day of the video frame used as a thumbnail according to the PTM description format shown in drawing 10 is recorded. PTM is given according to the conventional time of the time stump described in the MPEG program stream.

[0100] Moreover, when the cel which CN mentioned above shows is a still picture cel, the still picture VOB entry number of the static image used as a thumbnail according to the S_VOB_ENTN description format shown in drawing 11 is recorded. A still picture VOB entry number is the order of record of the still picture VOB entry within the still picture VOB group whom this cel shows.

"M_AVFIT" (drawing 12)

The management information corresponding to animation AV file "RTR_MOV.VRO" is recorded, and M_AVFIT (animation AV file information table) consists of M_AVFITI, M_VOB_STI, and M_AVFI.

"M_AVFITI" (drawing 12)

The information on the following required in order that M_AVFITI (animation AV file information table information) may access M_VOB_STI and M_AVFI is recorded.

[0101] M_AVFI_Ns (the number of animation AV file information)

The number of the fields of the AVFI information which follows is shown, in the case of "0", it is shown that AVFI does not exist, and, in the case of "1", it is shown that AVFI exists. Moreover, the existence of AVFI also supports the existence of RTR_MOV.VRO which is AV file for animations.

[0102] M_VOB_STI_Ns (the number of M_VOB_STI)

The number of the fields of M_VOB_STI which follows is shown.

[0103] M_AVFIT_EA (M_AVFIT ending address)

The ending address of M_AVFIT is recorded.

"M_VOB_STI" (drawing 12)

The information on the following [M_VOB_STI / (animation VOB stream information)] as stream information on Animation VOB is recorded.

[0104] V_ATR (video attribute)

The video attribute information described below is recorded according to the format of drawing 13 .

[0105] Video compression It is recorded any of the following values which identify mode video compress mode they are.

[0106]

00b : MPEG-101b : MPEG-2TV It is recorded any of the following values which identify a system television system they are.

[0107]

00b : 525/60(NTSC)

01b : 625/50(PAL)

Aspect It is recorded any of the following values which identify a ratio resolution ratio they are.

[0108]

00b : 4x301b : It is recorded any of the following values which identify whether the closed caption data for the 16x9line21_switch_1 fields 1 are recorded into the video stream they are.

[0109]

1b : 0b currently recorded : It is recorded any of the following values which identify whether the closed caption data for the line21_switch_2 fields 2 which are not recorded are recorded into the video stream they are.

[0110]

1b : 0b currently recorded : Video which is not recorded It is recorded any of the following values which identify resolution video resolution they are.

[0111]

000b : 720x480 (NTSC), 720x576 (PAL)

001b : 702x480 (NTSC), 702x576 (PAL)

010b : 352x480 (NTSC), 352x576 (PAL)

011b : 352x240 (NTSC), 352x288 (PAL)

100b : 544x480 (NTSC), 544x576 (PAL)

101b : 480x480 (NTSC), 480x576 (PAL)

AST_Ns (the number of voice streams)

The number of voice streams currently recorded on corresponding VOB is recorded.

[0112] SPST_Ns (the number of subpicture streams)

The number of subpicture streams currently recorded on corresponding VOB is recorded.

[0113] A_ATR0 (voice stream 0 attribute)

The following voice attribute information corresponding to the voice stream 0 is recorded according to the format of drawing 1313.

[0114] Voice coding mode (Audio coding mode)

It is recorded any of the following values which identify an audio compression method they are.

[0115]

000b : DORUBI AC-3001b : Extended-stream-less MPEG voice 010b : MPEG voice 011b with extended stream b : Linear PCM preference flag (Preference Flag)

It is recorded any of the following values which identify the preference information on a voice channel they are.

[0116]

00b : Non-corresponding 01b : Voice channel 110b : When there is English voice by Japanese and the voice channel 2 by the voice channel 2 1, for example, a voice channel, and a user likes English, preference flag 10b is beforehand chosen by user setup.

[0117] Application flag (Application Flag)

It is recorded any of the following values which identify application information they are.

[0118]

00b : Non-corresponding 01b : two or more voice channel configurations -- mixture 10b : with auxiliary voice -- here, when two or more voice channel configurations are intermingled, the case where any two or more, such as monophonic voice, stereo voice, and dual voice (for example, voice of English and Japanese), are intermingled in another time zone in one AV-stream is said.

[0119] Moreover, the voice for the visually handicapped one is said with auxiliary voice.

[0120] At the time of Quantization/DRCMPEG voice use, it is recorded any of the following values which identify the existence of DRC (dynamic range control) information they are.

[0121] 00b : DRC data are 01b which is not contained in the MPEG stream. : The value of the following which identifies Quantization included for DRC data in the MPEG stream is recorded again at the time of LPCM voice use.

[0122] 00b : The following values which identify a 16-bit fs sampling frequency are recorded.

[0123] 00b : The number of 48kHz voice channels (Number of Audio channels)

It is recorded any of the following values which identify the number of voice channels they are.

[0124]

0000b : One channel (monophonic recording)

0001b : Two channels (stereo)

0010b : Three-channel 0011b : Four-channel 0100b : Five-channel 0101b : Six-channel 0110b : Seven-channel 0111b : Eight-channel 1001b : Two channels (dual monophonic recording)

A dual monophonic recording is the dual voice of for example, keynote voice (Japanese) and subvoice (English), and means the case where keynote voice and secondary voice is also a monophonic recording.

[0125] Which value of the following which identifies a Bitrate bit rate is recorded.

[0126]

0000 0001b : 64kbps0000 0010b : 89kbps0000 0011b : 96kbps0000 0100b : 112kbps0000 0101b : 128kbps0000 0110b : 160kbps0000 0111b : 192kbps0000 1000b : 224kbps0000 1001b : 256kbps0000 1010b : 320kbps0000 1011b : 384kbps0000 1100b : 448kbps0000 1101b : 768kbps0000 1110b : 1536 kbps important one here When a corresponding voice stream is an MPEG voice stream with an extended stream, it is recording only the bit rate of the basic stream except an extended stream. Because, an extended stream is because an expression is impossible in the bit rate of immobilization which was described above in order to perform compression which used the variable-length sign method.

[0127] A_ATR1 (voice stream 1 attribute)

The following voice attribute information corresponding to the voice stream 1 is recorded according to the format of drawing 1313 . Each field is the same as that of A_ATR0 mentioned above.

[0128] As shown in drawing 43 , when two voice streams, the voice stream 1 and the voice stream 2, exist per AV stream, as for the management information of the voice stream 1, voice attribute A_ATR0 is used, and, as for the management information of the voice stream 2, voice attribute A_ATR1 is used. Since voice attribute A_ATR0 and voice attribute A_ATR1 have the same configuration, under drawing 13 , the configuration of voice attribute A_ATR0 or voice attribute A_ATR1 is shown. When there are two voice streams, for example in a baseball relay broadcast, by the voice stream 1, one team is provided with the voice of the announcer of favor in a stereo, and the case where the team of another side is provided with the voice of the announcer of favor in a stereo can be considered [*****] at the voice stream 2.

[0129] Moreover, as shown in drawing 44 , when one voice stream of only the voice stream 1 exists per AV stream, as for the management information of the voice stream 1, voice attribute A_ATR0 is used, and voice attribute A_ATR1 is made into a blank, or is made into an initial state.

[0130] Furthermore, as shown in drawing 45 , when two voice streams, the voice stream 1 and the voice stream 2, exist per AV stream, as for the management information of the voice stream 1, voice attribute A_ATR0 is used, and, as for the management information of the voice stream 2, voice attribute A_ATR1 is used. When shown in drawing 45 , since the preference flag in voice attribute A_ATR1 is "10b", the voice channel 2, i.e., subvoice, is chosen preferentially. Moreover, since the application flag is "01b", it is shown that two or more voice channels are intermingled. Moreover, since the number of voice channels is "1001b", it is shown that two channels (dual monophonic recording) are in representation mode. Which is in representation mode has the approach of comparing the addition time amount in each mode and taking more ones, the approach something is beforehand shown for representation mode in the sent broadcast signal in code two or more mode owner ** case.

[0131] SP_ATR (subpicture attribute)

The subpicture attribute information described below is recorded according to the format of drawing 14 .

[0132] Application flag (Application Flag)

It is recorded any of the following values which identify application information they are.

[0133]

00b : Non-corresponding 01b : Title 10b : Animation SP_PLT (subpicture color palette)

The color palette information for subpictures is recorded according to the format of drawing 14 .

"M_AVFI" (drawing 15)

M_AVFI (animation AV file information) consists of information required in order to access Animation VOB, M_AVFI_GI, M_VOBI_SRP, and M_VOBI.

"M_AVFI_GI" (drawing 15)

M_VOBI_SRP_Ns is recorded on M_AVFI_GI (animation AV file information general information).

[0134] M_VOBI_SRP_Ns (the number of motion-video object information search pointers)

The number of M_VOBI_SRP is recorded.

"M_VOBI_SRP" (drawing 15)

The address information for accessing to each M_VOBI is recorded on M_VOBI_SRP (animation VOB information search pointer).

[0135] M_VOBI_SA (animation VOB information starting address)

What is necessary is just to seek to the address shown here, when the starting address of M_VOBI is recorded and it performs access to the VOB information concerned.

"M_VOBI" (drawing 16)

M_VOBI (animation VOB information) consists of the management information of Animation VOB, M_VOB_GI, SMLI, AGAPI, TMAPI, and CP_MNGI.

"M_VOB_GI" (drawing 16)

The following information is recorded on M_VOB_GI (animation VOB general information) as general information of Animation VOB.

[0136] VOB_TY (VOB type)

The attribute information on VOB is recorded according to the format shown in drawing 17 .

[0137] It is recorded any of the following values which identify the condition of VOB of TE ** they are.

[0138]

0b : Normal-state 1b : It is recorded any of the following values which identify the condition of the elimination condition A0_STATUS voice stream 0 temporarily they are.

[0139]

00b : Original condition 01b : It is recorded any of the following values which identify the condition of the condition [of rewriting] A1_STATUS voice stream 1 they are.

[0140]

00b : Original condition 01b : Condition of rewriting 10b : Dummy condition 11for postrecording b : It is recorded any of the following values which identify condition [of postrecording] APS analog anti-copying signal-control information they are.

[0141]

00b : APS-less 01b : Type 110b : Type 211b : a type -- it is recorded any of the following values which identify whether seamless playback of this VOB is carried out with the last VOB 3 SML_FLG they are.

[0142]

0b : Seamless playback improper 1b : It is recorded any [the existence of the voice playback gap in the seamless playback good A0_GAP_LOC voice stream 0 and] of the following values which show VOBu by which the voice playback gap section is multiplexed they are.

[0143]

00b It is : Recorded [:] on the 3rd VOBu any of the value of the following to which a voice playback gap indicates VOBu by which the voice playback gap section is multiplexed to be the existence of the voice playback gap in the multiplexing A1_GAP_LOC voice stream 1 they are. Voice-playback-gap-less 01b : A voice playback gap is multiplexing 10b to Head VOBu. : A voice playback gap is multiplexing 11b to the 2nd VOBu.

[0144]

00b : Voice-playback-gap-less 01b : A voice playback gap is multiplexing 10b to Head VOBu. : A voice playback gap is multiplexing 11b to the 2nd VOBu. : A voice playback gap is multiplexing VOB_REC_TM (VOB record time) to the 3rd VOBu.

The time which recorded this VOB is recorded in the same format as PL_CREATE_TM shown in drawing 9 . Record time is that the record time of the display video frame of a VOB head is shown, and it is important that this VOB_REC_TM must also be corrected when a VOB head video frame replaces by edit or partial elimination here. Moreover, it is possible to ask by adding the progress time of day within VOB to VOB_REC_TM to display record time used [a camcorder / try] synchronizing with

playback of VOB.

[0145] VOB_REC_TM_SUB (VOB record time difference information)

It is the field for absorbing the error of VOB_REC_TM corrected by edit to VOB, and partial elimination when a VOB head video frame replaces. Since it cannot take out sufficient record precision only with VOB_REC_TM when edit or elimination in a frame or field precision is performed since VOB_REC_TM has only the information by the date time second with it as it was shown in drawing 9, it records a fraction using this field.

[0146] M_VOB_STIN (M_VOB_STI number)

This M_VOB_STI number to which VOB corresponds is recorded. The M_VOB_STI number shown here is the order of record within the M_VOB_STI table mentioned above.

[0147] VOB_V_S_PTM (VOB video initiation PTM)

This display start time of VOB is recorded by the same conventional time as the time stamp in a stream.

[0148] VOB_V_E_PTM (VOB video termination PTM)

This display end time of VOB is recorded by the same conventional time as the time stamp in a stream.

As for being careful here, the time of day when it added the display period of the frame concerned to display end time, i.e., display start time, in VOB_V_E_PTM although the time stamp in a stream showed the display start time of the frame concerned is recorded.

"SMLI" (drawing 16)

The following information which is needed when carrying out seamless playback with the last VOB is recorded on SMLI (seamless information). Moreover, this field exists, only when "1b" is recorded on SML_FLG mentioned above.

[0149] VOB_FIRST_SCR (VOB head SCR)

SCR of the pack of the VOB beginning concerned is recorded.

[0150] PREV_VOB_LAST_SCR (front VOB last SCR)

SCR of the pack of the front VOB last is recorded.

"AGAPI" (drawing 16)

The information on the following required in order to process a voice playback gap by the decoder is recorded on AGAPI (voice gap information). Moreover, this field exists, when values other than "00b" are recorded on one of A0_GAP_LOC or A1_GAP_LOC which were mentioned above.

[0151] VOB_A_STP_PTM (VOB voice stop PTM)

The voice playback gap, i.e., the time of day when a decoder suspends voice playback temporarily, is recorded by the same conventional time as the time stamp in a stream.

[0152] VOB_A_GAP_LEN (VOB voice gap length)

The time amount length of a voice playback gap is recorded in the precision of 90kHz.

"CP_MNGI" (drawing 16)

CP_MNGI (copy management information) consists of the copy management information and CPG_STATUS to this VOB, and CPGI.

[0153] CPG_STATUS (copy defense condition)

As the VOB copy defense condition concerned, the "copy free-lancer" and the value which identifies "time cost copy-ization" are recorded.

[0154] CPGI (copy defense information)

The copy defense information applied to the VOB concerned is recorded.

"TMAPI" (drawing 18)

TMPAI (time map information) consists of TMAP_GI, TM_ENT, and VOBU_ENT.

"TMAP_GI" (drawing 18)

TMAP_GI (TMAP general information) consists of TM_ENT_Ns, VOBU_ENT_Ns, TM_OFS, and ADR_OFS, and each field is as follows.

[0155] TM_ENT_Ns (TM_ENT number)

The number of the fields of TM_ENT mentioned later is recorded.

[0156] VOBU_ENT_Ns (VOBU_ENT number)

The number of the fields of VOBU_ENT mentioned later is recorded.

[0157] TM_OFS (time offset)

The offset value of a time map is recorded in video field precision.

[0158] ADR_OFS (address offset)

The offset value within AV file of the VOB head concerned is recorded.

"TM_ENT" (drawing 18)

TM_ENT (time entry) consists of the following fields as access point information for every fixed spacing TMU. In the case of NTSC, in the 600 video field (NTSC) and PAL, TMU is the 500 video field.

[0159] VOBU_ENTN (VOBU_ENT number)

The entry number of VOBU containing the time of day ($TMU \times (N-1) + TM_OFS$ when it is Nth TM_ENT) which this TM_ENT shows is recorded.

[0160] TM_DIFF (time difference)

The difference of the display start time of VOBU which the time of day which this TM_ENT shows, and VOBU_ENTN mentioned above show is recorded.

[0161] VOBU_ADR (VOBU address)

The start address within VOB of VOBU which VOBU_ENTN mentioned above shows is recorded.

"VOBU_ENT" (drawing 19)

The following configuration information of corresponding VOBU is recorded on VOBU_ENT (VOBU entry) in the format shown in drawing 19 . It is possible to obtain time of day required in order to access to desired VOBU, and address information by adding the subsequent fields in order.

[0162] The number of packs from 1 STREF_SZVOBU head pack to the pack containing the last data of the head I picture in VOBU is recorded.

[0163] The playback time amount length of VOBU of VOBU_PB_TM ** is recorded.

[0164] VOBU_SZ -- the amount of data of this VOBU is recorded.

"S_AVFIT" (drawing 20)

The management information corresponding to still picture AV file "RTR_STO.VRO" is recorded, and S_AVFIT (still picture AV file information table) consists of S_AVFITI, S_VOB_STI, and S_AVFI.

"S_AVFITI" (drawing 20)

The information on the following required in order that S_AVFITI (still picture AV file information table information) may access S_VOB_STI and S_AVFI is recorded.

[0165] S_AVFI_Ns (the number of still picture AV file information)

"0" or "1" is recorded as a S_AVFI number. This value supports the number of still picture AV files, i.e., the existence of a RTR_STO.VRO file.

[0166] S_VOB_STI_Ns (still picture VOB stream information number)

The number of S_VOB_STI mentioned later is recorded.

[0167] S_AVFI_EA (still picture AV file information ending address)

The ending address of S_AVFI is recorded.

"S_VOB_STI" (drawing 20)

The information on the following [S_VOB_STI / (still picture VOB stream information)] as stream information on a still picture VOB is recorded.

[0168] V_ATR (video attribute)

As video attribute information, it is Video. compression mode, TV system, Aspect ratio, Video resolution is recorded. Each field is the same as that of V_ATR in M_VOB_STI mentioned above.

[0169] OA_ATR (voice stream attribute)

As voice stream attribute information, it is Audio. coding mode, Application Flag, Quantization/DRC, fs, Number of Audio channels is recorded. Each field is the same as that of A_ATR0 in M_VOB_STI mentioned above.

[0170] SP_ATR (subpicture attribute)

As subpicture attribute information, it is Application. Flag is recorded. The field concerned is the same as that of SP_ATR in M_VOB_STI mentioned above.

[0171] SP_PLT (subpicture color palette)

The color palette information for subpictures is recorded. The record format is the same as that of SP_PLT in M_VOB_STI mentioned above.

"S_AVFI" (drawing 23)

S_AVFI (still picture AV file information) consists of information required in order to access a still picture VOB, S_AVFI_GI, S_VOIGI_SRP, and S_VOIGI.

"S_AVFI_GI" (drawing 23)

S_VOIGI_SRP_Ns is recorded on S_AVFI_GI (still picture AV file information general information).

[0172] S_VOIGI_SRP_Ns (the number of still picture VOB group search pointers)

The number of the fields of S_VOIGI_SRP mentioned later is recorded.

"S_VOIGI_SRP" (drawing 23)

S_VOIGI_SRP (S_VOIGI_SA is recorded on the still picture VOB group information search pointer.)

[0173] The starting address of this S_VOIGI is recorded on S_VOIGI_SA (still picture VOB group information starting address).

"S_VOIGI" (drawing 23)

S_VOIGI (still picture VOB group information) consists of the management information of a still picture VOB, S_VOG_GI, S_VOB_ENT, and CP_MNGI.

"S_VOG_GI" (drawing 23)

The following information is recorded on S_VOG_GI (still picture VOB group general information) as a still picture VOB group's general information.

[0174] S_VOB_Ns (still picture VOB number)

The still picture VOB number in a still picture VOB group is recorded.

[0175] S_VOB_STIN (S_VOB_STI number)

The S_VOB_STI number on which the stream information on a still picture VOB is recorded is recorded. A S_VOB_STI number is the order of record within the S_VOB_STI table mentioned above.

[0176] FIRST_VOB_REC_TM (head VOB image transcription time)

The image transcription time information on the head still picture VOB in this still picture VOB group is recorded.

[0177] LAST_VOB_REC_TM (last VOB image transcription time)

The image transcription time information on the last still picture VOB in this still picture VOB group is recorded.

[0178] S_VOB_SA (still picture VOB group starting address)

The starting address of the still picture VOB group within a RTR_STO.VRO file is recorded.

"CP_MNGI"

The copy management information concerning [CP_MNGI (copy management information)] the still picture VOB group concerned is recorded. Each field is the same as that of CP_MNGI of M_VOBI mentioned above.

"S_VOB_ENT" (drawing 24)

S_VOB_ENT (still picture VOB entry) corresponds to each still picture VOB in a still picture VOB group, and is divided into Type A and Type B of the following [audio existence].

"S_VOB_ENT (Type A)" (drawing 24)

Type A consists of S_VOB_ENT_TY and V_PART_SZ and each field is as follows.

[0179] S_VOB_ENT_TY (still picture VOB entry type)

The type information on this still picture VOB is recorded in the format shown in drawing 25 .

[0180] It is recorded any of the following values which identify the MAP_TY type A or Type B they are.

[0181]

00b : Type A01b : Type BTE -- it is recorded any of the following values which identify the condition of this still picture VOB they are.

[0182]

0b : Normal-state 1b : The number of subpicture streams in this elimination condition SPST_Ns still picture VOB is recorded temporarily.

[0183] V_PART_SZ (video PERT size)

The amount of data of this still picture VOB is recorded.

"S_VOB_ENT (Type B)" (drawing 24)

Type B has A_PART_SZ and A_PB_TM other than S_VOB_ENT_TY and V_PART_SZ**, and each field is as follows.

[0184] S_VOB_ENT_TY (still picture VOB entry type)

The type information on this still picture VOB is recorded. Each field is the same as that of Type A mentioned above.

[0185] V_PART_SZ (video PERT size)

The amount of data of the video PERT in this still picture VOB is recorded.

[0186] A_PART_SZ (voice PERT size)

The amount of data of the voice PERT in this still picture VOB is recorded.

[0187] A_PB_TM (voice playback time amount)

The playback time amount length of the voice PERT in this still picture VOB is recorded.

"UD_PGCIT" (drawing 26)

UD_PGCIT (custom PGC information table) consists of UD_PGCITI, UD_PGCI_SRP, and UD_PGCI.

"UD_PGCITI" (drawing 26)

The following information that UD_PGCITI (custom PGC information table information) constitutes a custom PGC information table is recorded.

[0188] UD_PGCI_SRP_Ns (the number of custom PGC information search pointers)

The UD_PGCI_SRP number is recorded.

[0189] UD_PGCIT_EA (custom PGC information table ending address)

The ending address of UD_PGCIT is recorded.

"UD_PGCI_SRP" (drawing 26)

UD_PGCI_SA is recorded on UD_PGCI_SRP (custom PGC information search pointer).

[0190] UD_PGCI_SA (custom PGC information starting address)

What is necessary is just to seek to the address currently recorded in UD_PGCI_SA, when the starting address of UD_PGCI is recorded and it accesses this PGCI.

"UD_PGCI" (drawing 26)

PGCI mentioned later explains the detail of UD_PGCI (custom PGC information).

"ORG_PGCI" (drawing 5)

PGCI mentioned later explains the detail of ORG_PGCI (original PGC information).

"TXTDT_MG" (drawing 27)

TXTDT_MG (text data management) consists of TXTDTI, IT_TXT_SRP, and IT_TXT. Each field is as follows.

"TXTDTI" (drawing 27)

TXTDTI (text data information) consists of CHRS, IT_TXT_SRP_Ns, and TXTDT_MG_EA.

[0191] CHRS (character-sets code)

The character-sets code used by IT_TXT is recorded.

[0192] IT_TXT_SRP_Ns (the number of IT_TXT search pointers)

The IT_TXT_SRP number is recorded.

[0193] TXTDT_MG_EA (text data management ending address)

The ending address of TXTDT_MG is recorded.

"IT_TXT_SRP" (drawing 27)

The following are recorded on IT_TXT_SRP (IT_TXT search pointer) as access information to corresponding IT_TXT.

[0194] IT_TXT_SA (IT_TXT starting address)

The starting address of IT_TXT is recorded. What is necessary is just to seek to this address, when accessing this IT_TXT.

[0195] IT_TXT_SZ (IT_TXT size)

The data size of IT_TXT is recorded. Only this size should read data to read this IT_TXT.

"IT_TXT" (drawing 27)

IT_TXT consists of the plurality or one set which made one set TXT (text) and TMCD (termination code) corresponding to IDCD (identification code) and IDCD. When there is no TXT corresponding to IDCD, it omits and is good also considering IDCD and TMCD as one set. Moreover, IDCD is specified as follows.

[0196] genre code 30h animation 34h : sport 35h : documentary 36h : Art [news 37h : / weather 38h : / educational 39h : / hobby 3Ah : / entertainment 3Bh :] : 31h of movies : 32h of music : Drama 33h (theater, opera) :

3Ch(s) : Shopping input source code 60h : 61h of broadcasting stations : Camcorder 62h : 63h of photographs : Memorandum 64h : In addition to this, it is "PGCI" (drawing 28).

ORG_PGCI (original program chain information) and UD_PGCI (YUZADI find program chain information) have common DS, summarize both, and call it PGCI (program chain information). PGCI (program chain information) consists of PGC_GI (program chain general information), PGI (program information), CI_SRP (cel information search pointer), and a CI (cel information).

"PGC_GI" (drawing 28)

PGC_GI (PGC general information) consists of PG_Ns (the number of programs), and CI_SRP_Ns (the number of cel information search pointers) as information on general PGC. Each field is as follows.

[0197] PG_Ns (the number of programs)

The number of programs in this PGC is recorded. Since it cannot have a program in the case of custom PGC, as for this field, "0" is recorded.

[0198] CI_SRP_Ns (CI_SRP number)

The number of CI_SRP mentioned later is recorded.

"PGI" (drawing 28)

PGI (program information) consists of PG_TY (program type), C_Ns (the number of cels), PRM_TXTI (primary text information), IT_TXT_SRPN, and THM_PTRI. Each field is as follows.

[0199] PG_TY (program type)

The following information which shows the condition of this program is recorded using the format shown in drawing 29 .

[0200] Protect (protection)

0b: Normal-state 1b: Protection condition C_Ns (the number of cels)

The number of cels within this program is described.

[0201] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of this program is recorded. For details, it is the same as that of PL_SRPT mentioned above.

[0202] IT_TXT_SRPN (IT_TXT_SRP number)

By making into IT_TXT information which shows the contents of this program in addition to the primary text mentioned above, when option record is carried out, the number of IT_TXT_SRP currently recorded in TXTDT_MG is recorded on this field.

[0203] THM_PTRI (thumbnail pointer information)

The thumbnail information representing this program is described. The detail of THM_PTRI is the same as that of THM_PTRI of PL_SRPT mentioned above.

"CI_SRP" (drawing 28)

The address information for accessing CI_SRP (cel information search pointer) to this cel information is recorded.

[0204] CI_SA (cel information starting address)

The starting address of this cel information is recorded. What is necessary is just to seek to this address, when accessing to this cel.

"CI" (drawing 30)

CI (cel information) is classified into M_CI for animations, and S_CI for still pictures.

"M_CI" (drawing 30)

M_CI (animation cel information) consists of M_C_GI and M_C_EPI.

"M_C_GI" (drawing 30)

M_C_GI (animation cel general information) has the following basic information which constitutes a cel.

[0205] C_TY (cel type)

The following information for identifying an animation cel and a still picture cel is recorded in the format shown in drawing 3131 .

[0206] C_TY1000b : Animation cel 001b : Still picture cel M_VOBI_SRPN (animation VOB information search pointer number)

The search pointer number of the animation VOB information that this cel corresponds is recorded. When accessing to the stream data with which this cel corresponds, it accesses to the animation VOB information search pointer number which this field points out first.

[0207] C_EPI_Ns (cel entry point information number)

The number of the entry points which exist in this cel is recorded.

[0208] C_V_S_PTM (cel video start time)

The playback start time of this cel is recorded in the format shown in drawing 10 .

[0209] C_V_E_PTM (cel video end time)

The playback end time of this cel is recorded in the format shown in drawing 10 . The effective section of the cel within VOB to which this cel corresponds is specified using C_V_S_PTM and C_V_E_PTM.

"M_C_EPI" (drawing 32)

M_C_EPI (animation cel entry point information) is classified into Type A and Type B according to the existence of a primary text.

"M_C_EPI (Type A)" (drawing 32)

M_C_EPI (Type A) consists of the following information which shows an entry point.

[0210] EP_TY (entry point type)

The following information that the type of this entry point is identified is recorded according to the format shown in drawing 33 .

[0211] EP_TY100b : Type A01b : Type BEP_PTM (entry point time of day)

The time of day when the entry point is placed is recorded according to the format shown in drawing 10 .

"M_C_EPI (Type B)" (drawing 32)

M_C_EPI (Type B) has PRM_TXTI described in the following other than EP_TY and EP_PTM which Type A has.

[0212] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of the location which this entry point shows is recorded. For details, it is the same as that of PL_SRPT mentioned above.

"S_CI" (drawing 30)

S_CI (still picture cel information) consists of S_C_GI and S_C_EPI.

"S_C_GI" (drawing 30)

S_C_GI (still picture cel general information) has the following basic information which constitutes a cel.

[0213] C_TY (cel type)

The information for identifying an animation cel and a still picture cel is recorded. For details, it is as the animation cel mentioned above.

[0214] S_VOBI_SRPN (still picture VOB group information search pointer number)

The search pointer number of still picture VOB group information to which this cel corresponds is recorded. When accessing to the stream data with which this cel corresponds, it accesses to the still picture VOB group information search pointer number which this field points out first.

[0215] C_EPI_Ns (cel entry point information number)

The number of the entry points which exist in this cel is recorded.

[0216] S_S_VOB_ENTN (initiation still picture VOB number)

The playback initiation still picture VOB number of this cel is recorded in the format shown in drawing

11 . A still picture VOB number is the sequence within S_VOG which S_VOI_SRPN mentioned above shows.

[0217] E_S_VOB_ENTN (termination still picture VOB number)

The playback termination still picture VOB number of this cel is recorded in the format shown in drawing 11 . A still picture VOB number is the sequence within S_VOG which S_VOI_SRPN mentioned above shows. In addition, the effective section of the cel within S_VOG to which this cel corresponds is specified using S_S_VOB_ENTN and E_S_VOB_ENTN.

"S_C_EPI" (drawing 32)

S_C_EPI (still picture cel entry point information) is classified into Type A and Type B according to the existence of a primary text.

"S_C_EPI (Type A)" (drawing 32)

S_C_EPI (Type A) consists of the following information which shows an entry point.

[0218] EP_TY (entry point type)

The following information that the type of this entry point is identified is recorded according to the format shown in drawing 33 .

[0219] EP_TY100b : Type A01b : Type BS_VOB_ENTN (still picture VOB entry number)

It is recorded according to the format which shows the still picture number on which the entry point is put to ****11 .

"S_C_EPI (Type B)" (drawing 32)

S_C_EPI (Type B) has PRM_TXTI described in the following other than EP_TY and S_VOB_ENTN which Type A has.

[0220] PRM_TXTI (primary text information)

The text information which shows the contents of the location which this entry point shows is recorded. For details, it is the same as that of PL_SRPT mentioned above.

[0221] (Configuration of a DVD recorder)

Next, the configuration of a DVD recorder is explained using drawing 40 .

[0222] As for the output section to which the user interface section in which 7801 receive a display and the demand from a user to a user, the system control section in which 7802 manages whole management and control, the input section into which 7803 inputs an image and voice including an AD converter, and 7804 output the encoder section among drawing, and 7805 outputs an image and voice, the decoder section in which 7806 decodes an MPEG stream, and 7807, a track buffer and 7808 are drives.

[0223] (Actuation of a DVD recorder) Next, fundamental image transcription playback actuation of a DVD recorder is explained using drawing 40 .

[0224] First, image transcription actuation is explained. In advance of image transcription initiation, the input section 7803, the encoder section 7804, and a track buffer 7807 are initialized based on directions of the system control section 7802. A/D conversion of the image data and voice data which were inputted into the input section is carried out, and they are passed to the encoder section. In the encoder section, the multiplexer of image data and the voice data is compressed and carried out, an MPEG stream is generated, and a track buffer is passed. The data of a track buffer are passed to a sequential drive and recorded on a DVD-RAM disk.

[0225] Next, playback actuation is explained. A user inserts in a drive the DVD-RAM disk which should be played, and chooses AV stream which should be reproduced from two or more AV streams which exist on a disk. Here, the selection approach of AV stream by the user is further explained to a detail. Since two or more AV streams are recordable on the disk of one sheet, as for a regenerative apparatus, it is important to show intelligibly the list of all AV streams that exist in a current disk to a user. As mentioned above, each recorded AV stream is managed as a video object (VOB) within a disk. The management information of dedication and a video object information (VOBI) are prepared for each VOB of every, and the attribute information on each VOB proper is recorded. Moreover, the sequence of one or more VOB(s) is managed by the program (PG) which is a superordinate concept. The reason the concept of a program is introduced is because when what should be essentially managed as one is recorded as two or more AV streams by a certain reason. For example, the concept of a program is used

to manage collectively AV stream of "throwing balls into baskets" during the morning of one day and AV stream of "a relay" of an afternoon which were photoed with the disc camera in the unit of an "athletic meet." To each program, management information called a program information (PGI) is prepared, and attribute information, such as a title name of the program, is recorded. Thus, a program is a management unit (unit which performs image transcription and playback) which a user recognizes, and VOB serves as a unit in which a DVD recorder manages AV stream inside.

[0226] The management information related to this invention and actual AV stream data are explained using drawing 46 .

[0227] As for the train L1 beside drawing 46 , you ZADI find program information UD_PGCI required to show original program chain information ORG_PGCI required to reproduce as it is what was recorded on left-hand side block L1a, and reproduce [the program chain information PGCI is shown, and] according to edit what was edited into right-hand side block L1b and L1c by the user is shown. About the management information of ORG_PGCI, the layered structure is shown in drawing 5, drawing 28 , and drawing 30 . Moreover, about the management information of UD_PGCI, the layered structure is shown in drawing 5 , drawing 26 R> 6, drawing 28 , and drawing 30 . In drawing 5 , since two or more UD_PGCI may exist, that it is UD_PGCIT (user defined program chain information table) prepares UD_PGCIT which is the table of UD_PGCI first, and it is developed so that UD_PGCI according to individual may be elected from the table.

[0228] In drawing 46 , the title of the program currently recorded on the 1st can follow and ask for the inside of management information in the sequence of explaining below.

[0229] S2 ->S3 of S1 -> drawing 28 of drawing 5 .

[0230] In drawing 46 , as for the train L2 of the 2nd width, management information S_VOBI for static images and management information M_VOBI for dynamic images are shown. To an optical disk, a maximum of 999 management information M_VOBI can be created. About the management information of M_VOBI, the layered structure is shown in drawing 5 , drawing 15 R> 5, and drawing 16 .

[0231] Cell in the program chain information PGCI on L1 can know whether it is related to any of management information M_VOBI for the dynamic images of L2 by the management information explained below.

[0232] S2 ->S4 of S1 -> drawing 28 of drawing 5 (C_Ns shows the number of the cels contained in a program.) If the number of the cels contained in a program is accumulated in an order from a top program, the number of the cel contained in the target program can be found. The number of the cel which was able to be found as cel search pointer CI_SRP#n it is used. ->S5 ->S6 ->S7 (it asks for the address of a cel based on a cel search pointer.) -> S8 (the number of the cel information on target can be found.) S9 of -> Fig. 3030 -> S10 (Animation cel information M_CI) -> S11 (Animation cel general information M_CGI) S13 ->S14 ->S15 (animation VOB information search pointer specified by S11 here is accessed) ->S16 ->S17 of S12 (AV file information table) -> drawing 15 of -> drawing 5 (Animation VOB information search point number M_VOBI_SRPN) (The start address of animation VOB information is specified here) ->S18 ->S19.

[0233] In drawing 46 , as for the train L3 of the 3rd width, stream information M_VOB_STI of VOB for dynamic images is shown. The application flag concerning this invention and the preference flag are written in this M_VOB_STI. That is, into M_VOB_STI shown in the lower right of drawing 12 , voice attribute A_ATR0 and A_ATR1 are formed, and in voice attribute A_ATR0 or A_ATR1, as shown under drawing 13 , the application flag (b17, b16) and the preference flag (b19, b18) are assigned. A maximum of 64 M_VOB_STI can be created to an optical disk.

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] The disk logical organization Fig. in an example 2
- [Drawing 2] The block diagram in AV file for animations
- [Drawing 3] The block diagram in AV file for still pictures
- [Drawing 4] AV data and the related Fig. of management information
- [Drawing 5] RTR_VMG block diagram
- [Drawing 6] RTR_VMGI block diagram
- [Drawing 7] VERN and the format explanatory view of TM_ZONE
- [Drawing 8] PL_SRP block diagram
- [Drawing 9] PL_TY and the format explanatory view of PL_CREATE
- [Drawing 10] PTM record format explanatory view
- [Drawing 11] S_VOB_ENTN record format explanatory view
- [Drawing 12] M_AVFIT block diagram
- [Drawing 13] V_ATR and an A_ATR format explanatory view
- [Drawing 14] SP_ATR for animations, and a SP_PLT format explanatory view
- [Drawing 15] M_AVFI block diagram
- [Drawing 16] M_VOBI block diagram
- [Drawing 17] VOB_TY format explanatory view
- [Drawing 18] TMAPI block diagram
- [Drawing 19] VOBU_ENT format explanatory view
- [Drawing 20] S_AVFIT block diagram
- [Drawing 21] V_ATR and an OA_ATR format explanatory view
- [Drawing 22] SP_ATR for still pictures, and a SP_PLT format explanatory view
- [Drawing 23] S_AVFI block diagram
- [Drawing 24] S_VOB_ENT block diagram
- [Drawing 25] S_VOB_ENT_TY format explanatory view
- [Drawing 26] UD_PGCIT block diagram
- [Drawing 27] TXTDT_MG block diagram
- [Drawing 28] PGCI block diagram
- [Drawing 29] PG_TY format explanatory view
- [Drawing 30] CI block diagram
- [Drawing 31] C_TY format explanatory view
- [Drawing 32] C_EPI block diagram
- [Drawing 33] EP_TY1 format explanatory view
- [Drawing 34] The drive equipment block diagram of a DVD recorder
- [Drawing 35] (a) Drawing showing the address space on a disk (b) Drawing showing the amount of data accumulation in a track buffer
- [Drawing 36] The picture correlation diagram in an MPEG video stream

- [Drawing 37] The block diagram of an MPEG system stream
- [Drawing 38] The block diagram of an MPEG system decoder (P-STD)
- [Drawing 39] (a) Drawing showing a video data (b) Drawing showing a video buffer (c) Drawing showing an MPEG system stream (d) Drawing showing voice data
- [Drawing 40] The block diagram of a DVD recorder
- [Drawing 41] The explanatory view of the example of a voice stream configuration in the conventional AV stream
- [Drawing 42] The explanatory view of the voice stream configuration in the example of AV stream
- [Drawing 43] The explanatory view of the relation of the management information in the example 1 of a voice stream configuration, and a disk
- [Drawing 44] The explanatory view of the relation of the management information in the example 2 of a voice stream configuration, and a disk
- [Drawing 45] The explanatory view of the relation of the management information in the example 3 of a voice stream configuration, and a disk
- [Drawing 46] The explanatory view having shown the structure of the management information in a disk
- [Drawing 47] The flow chart which shows the actuation which records the management information about voice data on a disk
- [Drawing 48] The flow chart which shows the actuation which displays the program listing of the disk inserted in the regenerative apparatus
- [Drawing 49] The flow chart which shows the actuation which reproduces the program of the disk inserted in the regenerative apparatus
- [Drawing 50] The explanatory view of the screen where the program listing was displayed
- [Description of Notations]
- 11 Optical Pickup
 - 12 ECC Processing Section
 - 13 Track Buffer
 - 14 Switch
 - 15 Encoder Section
 - 16 Decoder Section
 - 41 Pack Header
 - 42 Packet Header
 - 43 Payload
 - 51 STC
 - 52 Demultiplexer
 - 53 Video Buffer
 - 54 Video Decoder
 - 55 Reorder Buffer
 - 56 Switch
 - 57 Voice Buffer
 - 58 Voice Decoder
 - 7801 User Interface Section
 - 7802 System Control Section
 - 7803 Input Section
 - 7804 Encoder Section
 - 7805 Output Section
 - 7806 Decoder Section
 - 7807 Track Buffer
 - 7808 Drive

[Translation done.]

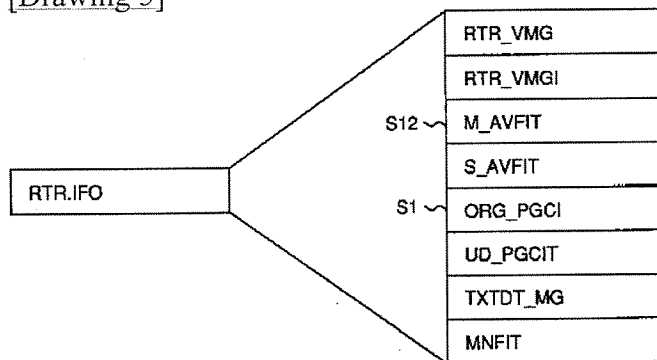
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 5]

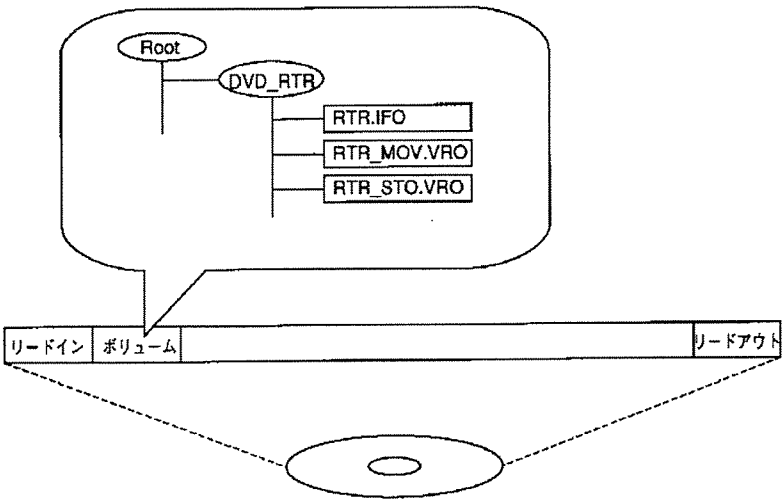


[Drawing 24]

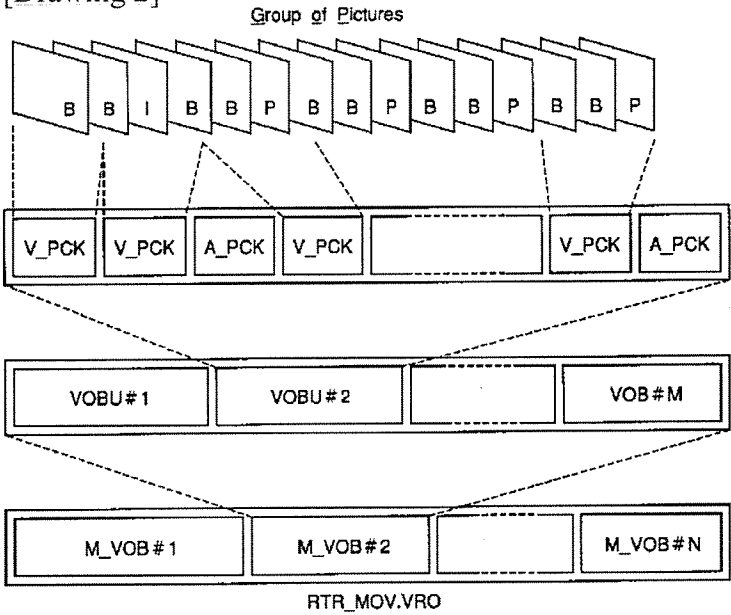
S_VOB ENT (TYPE A)	2bytes
S_VOB ENT_TY	1byte
V_PART_SZ	1byte

S_VOB ENT (TYPE B)	6bytes
S_VOB ENT_TY	1byte
V_PART_SZ	1byte
A_PART_SZ	2bytes
A_PB_TM	2bytes

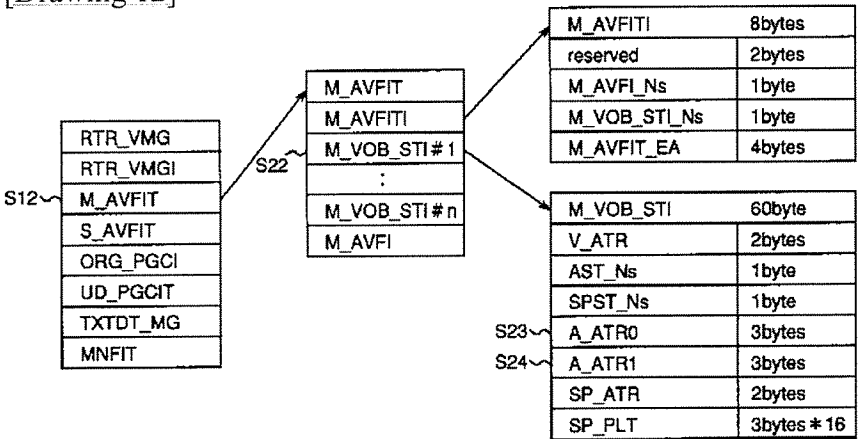
[Drawing 1]



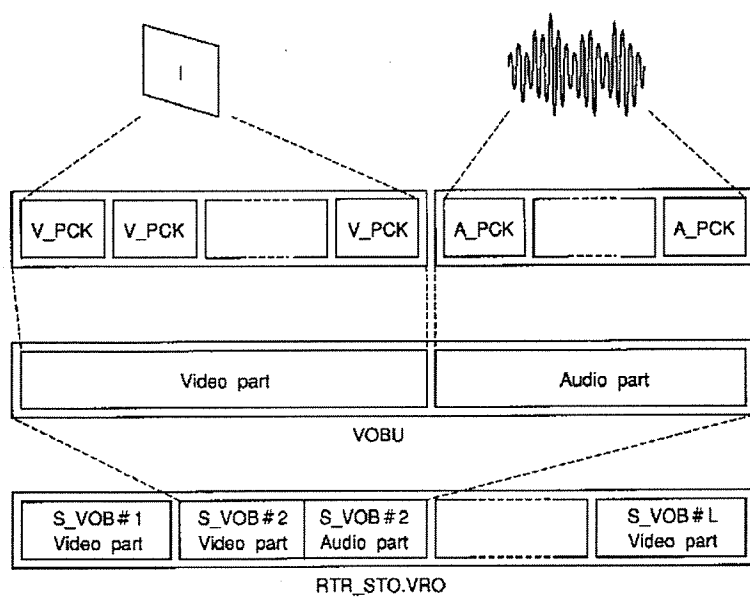
[Drawing 2]



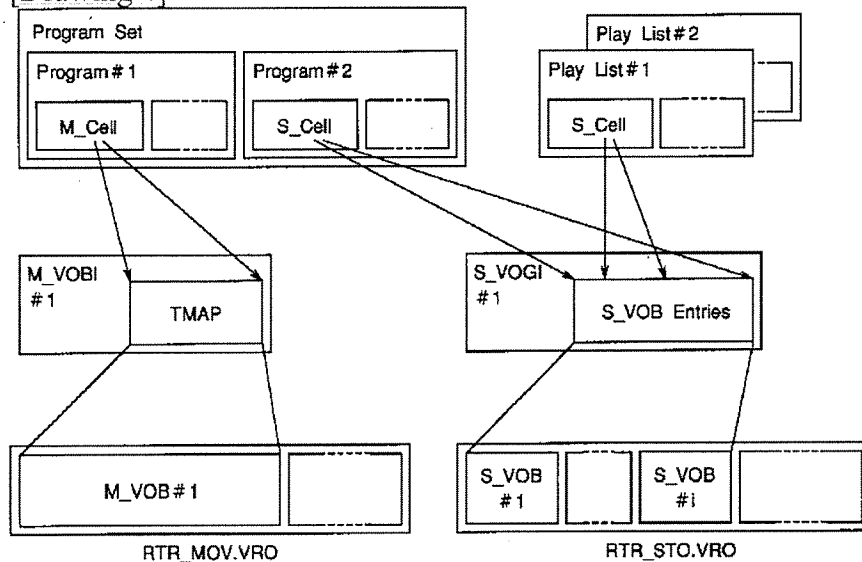
[Drawing 12]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 17]

VOB.TY							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
TE	A0_STATUS		A1_STATUS		reserved	APS	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SML_FLG	A0_GAP_LOC		A1_GAP_LOC		reserved		

[Drawing 6]



TM_ZONE							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
TZ_TY				TZ_OFFSET[11..8]			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
TZ_OFFSET[7..0]							

Figure 15 illustrates the structure of an AVI file, showing a central column of components and their relationships to other data structures.

The central column lists the following components (from top to bottom):

- M_AVFI
- M_AVFI_GI
- M_VOBI_SRP #1
- :
- M_VOBI_SRP #10
- :
- M_VOBI_SRP #n
- M_VOBI #1
- :
- M_VOBI #10
- :
- M_VOBI #n

Relationships and associated data structures:

- S12** points to a box containing:
 - M_AVFIT
 - M_AVFITI
 - M_VOB_STI #1
 - :
 - M_VOB_STI #n
- S13** points to **M_AVFI**.
- S14** points to a box containing:
 - M_AVFI_GI (2bytes)
 - M_VOB_SRP_Ns (2bytes)
- S16** points to a box containing:
 - M_VOBI_SRP (4bytes)
- S17** points to a box containing:
 - M_VOBI_SA (4bytes)
- S19** points to a box containing:
 - M_VOBI
- S20** points to a box containing:
 - M_VOB_GI
 - SMLI
 - AGAPI
 - TMAPI
 - CP MNG

http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran_web_cgi_ejje



PL_CREATE_TM							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
Year[13..6]							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
Year[5..0]						Month[3..2]	
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Month[1..0]		Day[4..0]					Hour[4]
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Hour[3..0]				Minute[5..2]			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Minute[1..0]		Second[5..0]					

[Drawing 19]

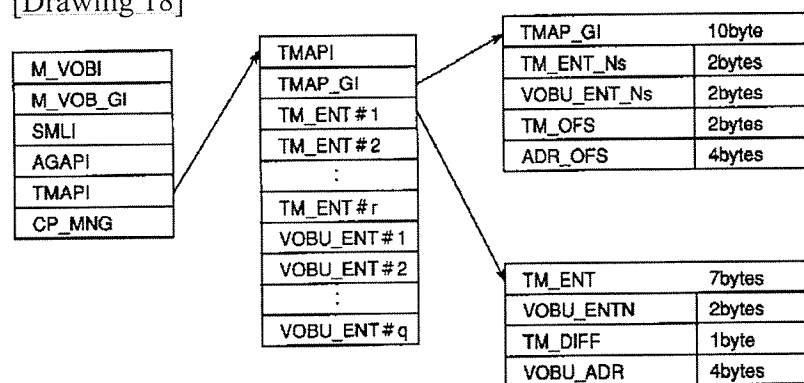
[Drawing 10]

PTM describing format							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
PTM_base[31..24]							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
PTM_base[23..16]							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
PTM_base[15..8]							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
PTM_base[7..0]							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
PTM_extension[15..8]							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
PTM_extension[7..0]							

[Drawing 11]

S_VOB_ENTN describing format							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
S_VOB_ENTN							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
reserved							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
reserved							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
reserved							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

[Drawing 18]



[Drawing 13]

V_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Video compression mode		TV system		Aspect ratio		reserved	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
line21_switch_1	line switch_2	Video resolution			reserved		

A_ATR0							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Audio coding mode			reserved	Preference Flag		Application Flag	
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Quantization/DRC		fs		Number of Audio channels			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Bitrate							

[Drawing 14]

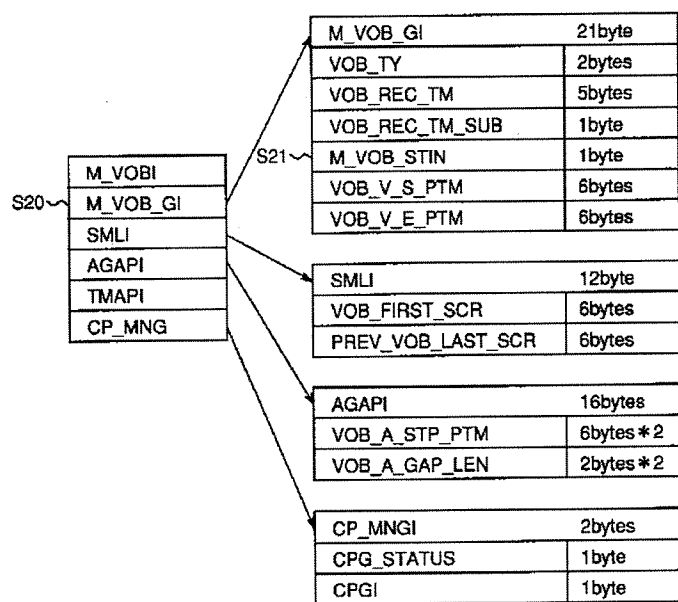
SP_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved						Application Flag	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

SP_PLT							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Luminance signal(Y)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Color difference signal(Cr=R-Y)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Color difference signal(Cb=B-Y)							

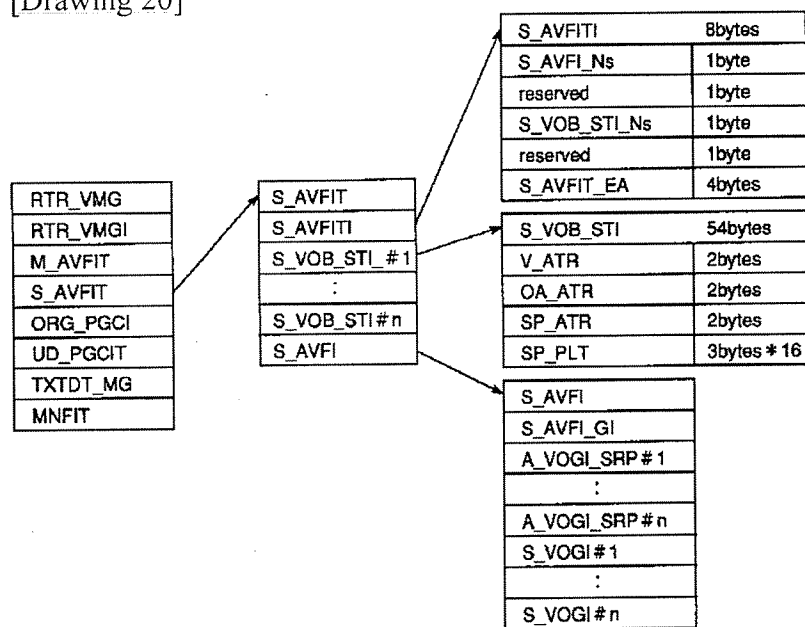
[Drawing 25]

S_VOBS_ENT_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
MAP_TY		TE	reserved				SPST_Ns

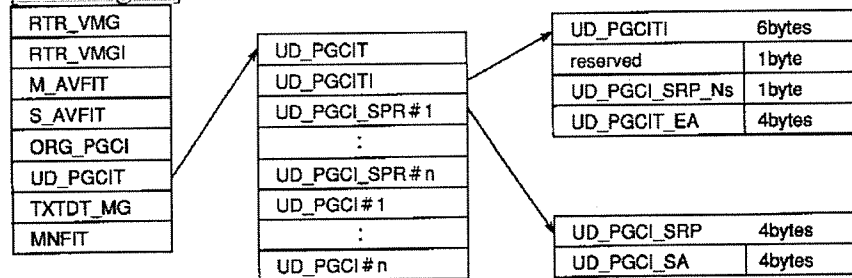
[Drawing 16]



[Drawing 20]



[Drawing 26]



[Drawing 21]

V_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Video compression mode		TV system		Aspect ratio		reserved	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved		Video resolution			reserved		

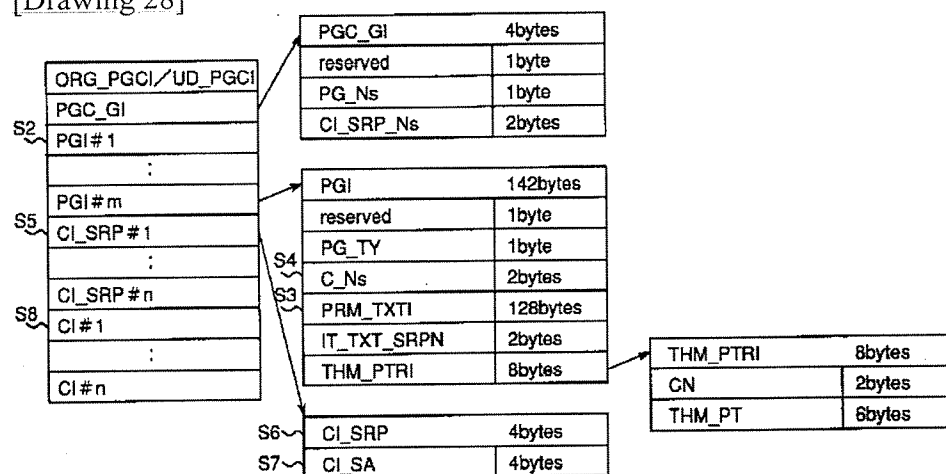
OA_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Audio coding mode		reserved			Application Flag		
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Quan./DRC		fs		Number of Audio channels			

[Drawing 22]

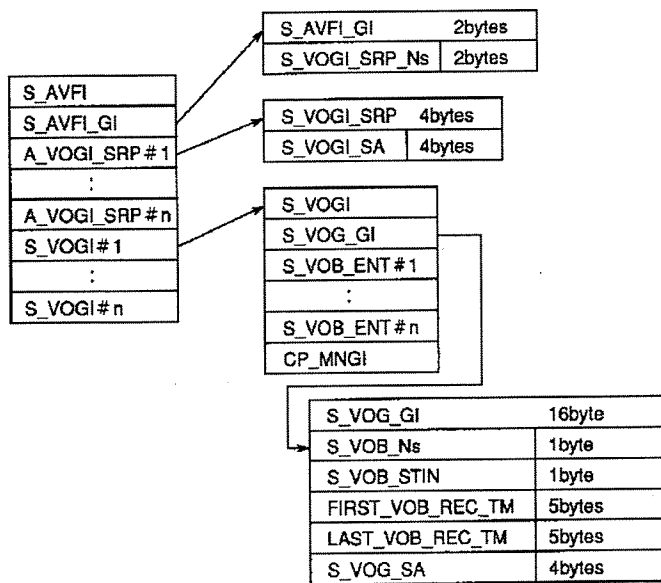
SP_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved						Application Flag	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

SP_PLT							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Luminance signal(Y)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Color difference signal(Cr=R-Y)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Color difference signal(Cb=B-Y)							

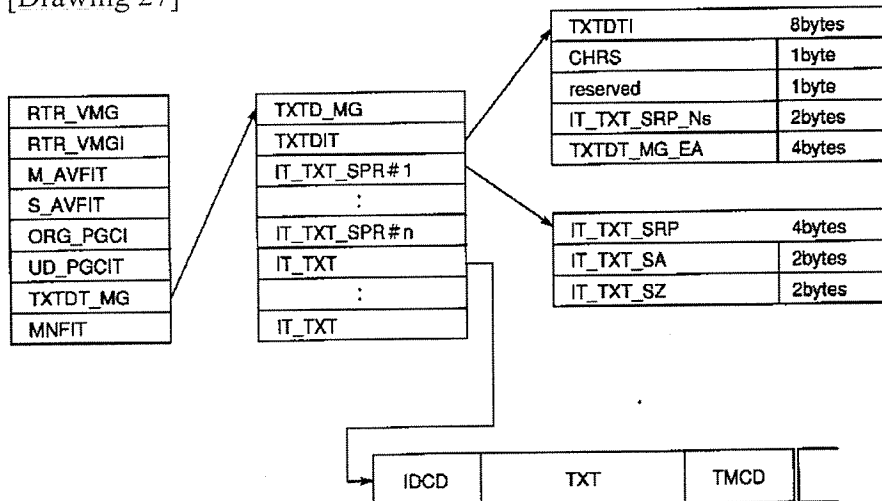
[Drawing 28]



[Drawing 23]



[Drawing 27]



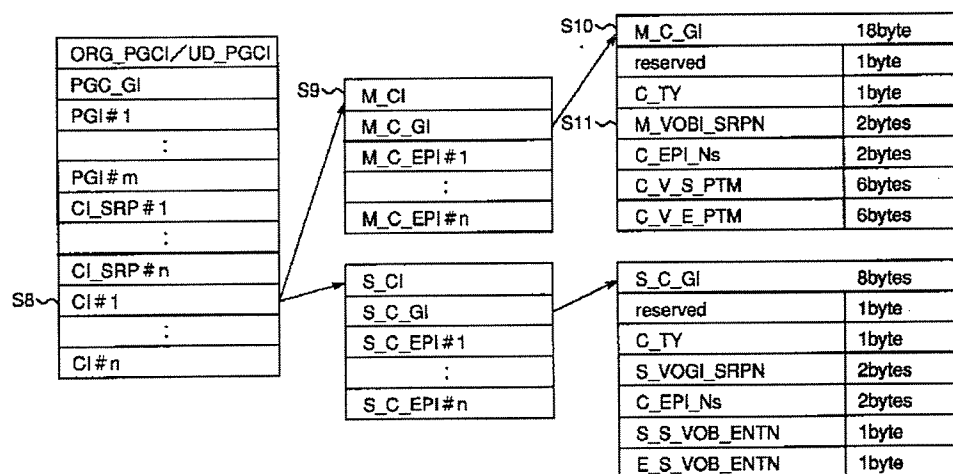
[Drawing 29]

PG_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Protect	reserved						

[Drawing 31]

C_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
C_TY1				reserved			

[Drawing 30]



[Drawing 32]

M_C_EPI (Type A)	7bytes
EP_TY	1byte
EP_PTM	6bytes

S_C_EPI (Type A)	7bytes
EP_TY	1byte
S_VOB_ENTN	6bytes

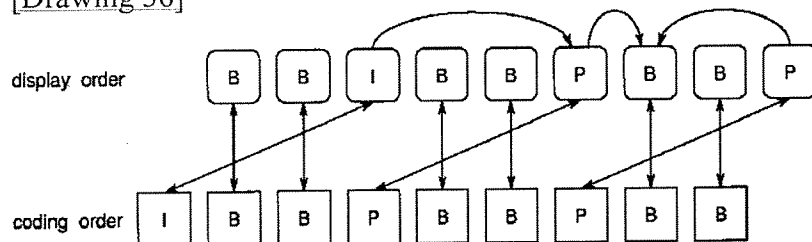
M_C_EPI (Type B)	135bytes
EP_TY	1byte
EP_PTM	6bytes
PRM_TXTI	128bytes

S_C_EPI (Type B)	135bytes
EP_TY	1byte
S_VOB_ENTN	6bytes
PRM_TXTI	128bytes

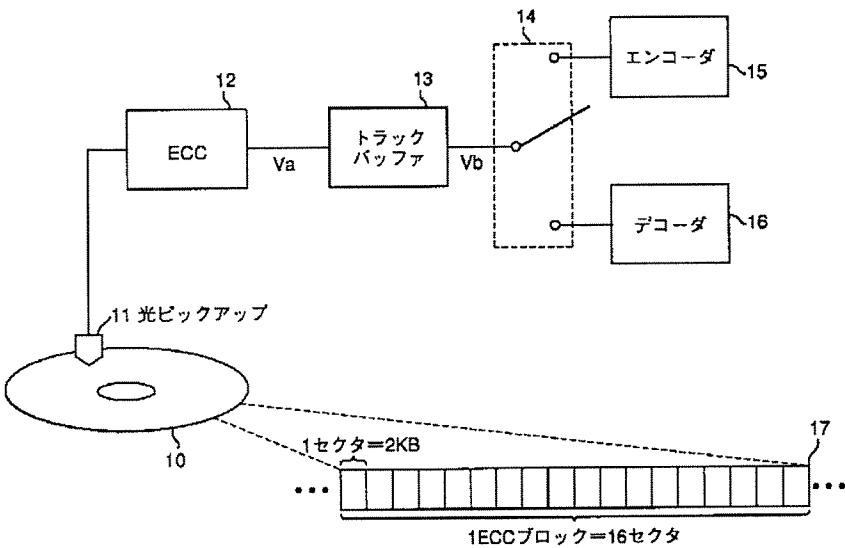
[Drawing 33]

EP_TY1							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
EP_TY1	reserved						

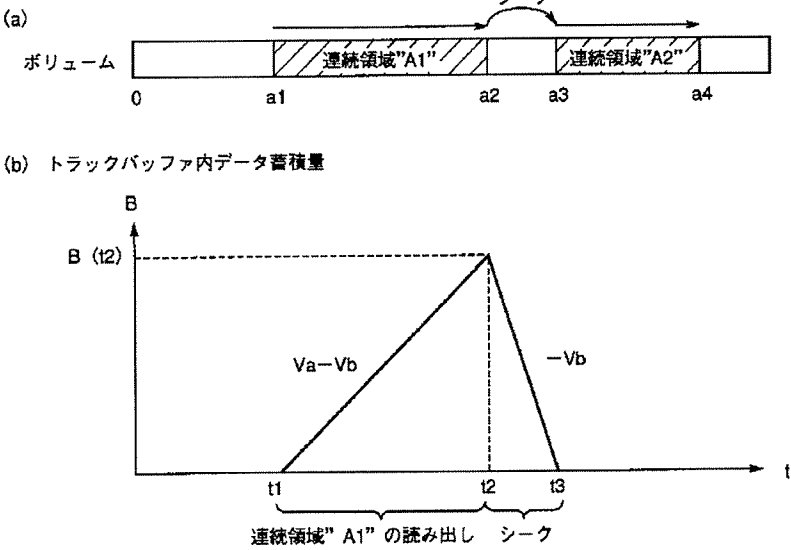
[Drawing 36]



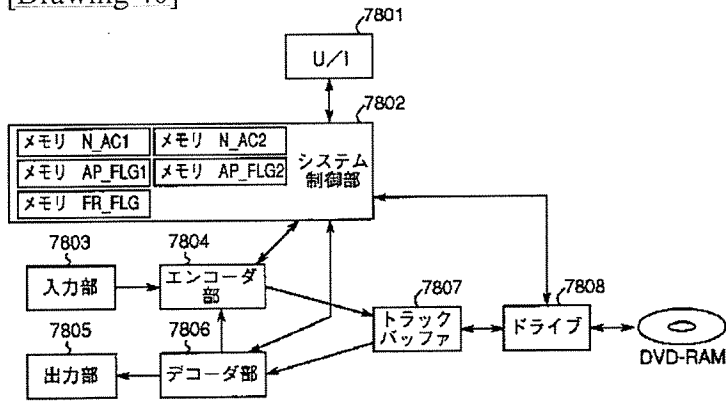
[Drawing 34]



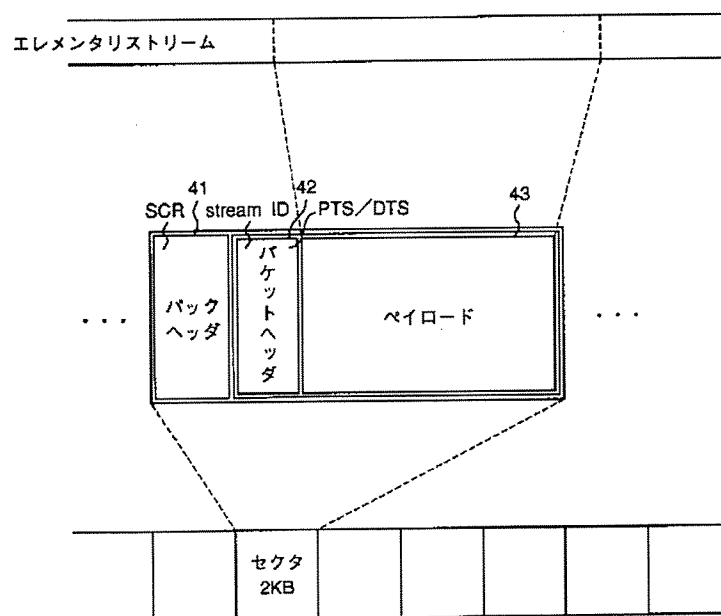
[Drawing 35]



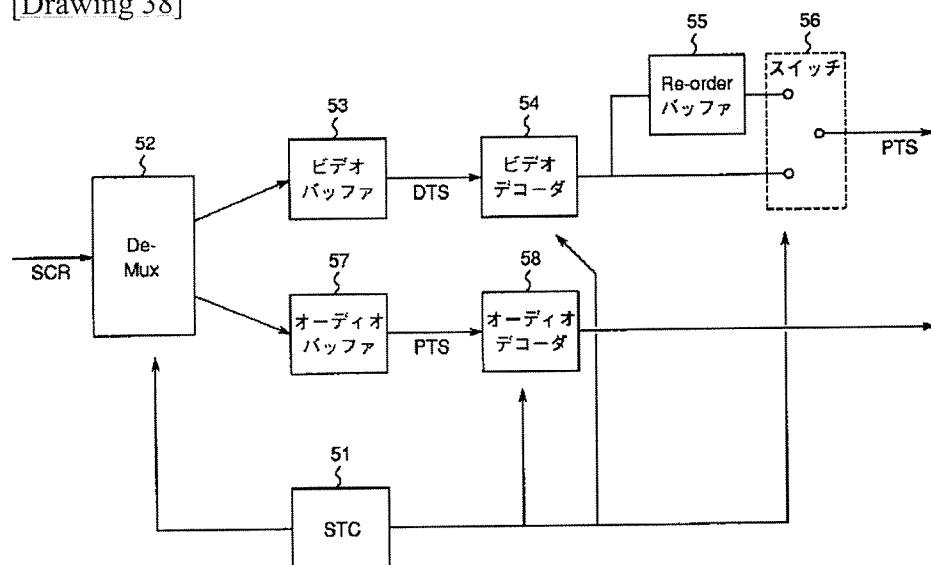
[Drawing 40]



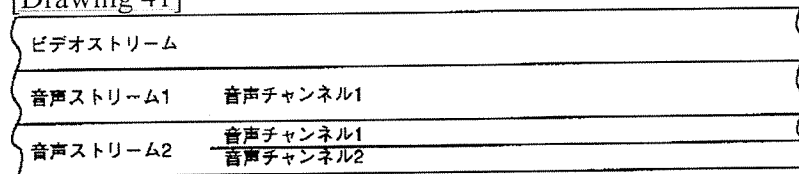
[Drawing 37]



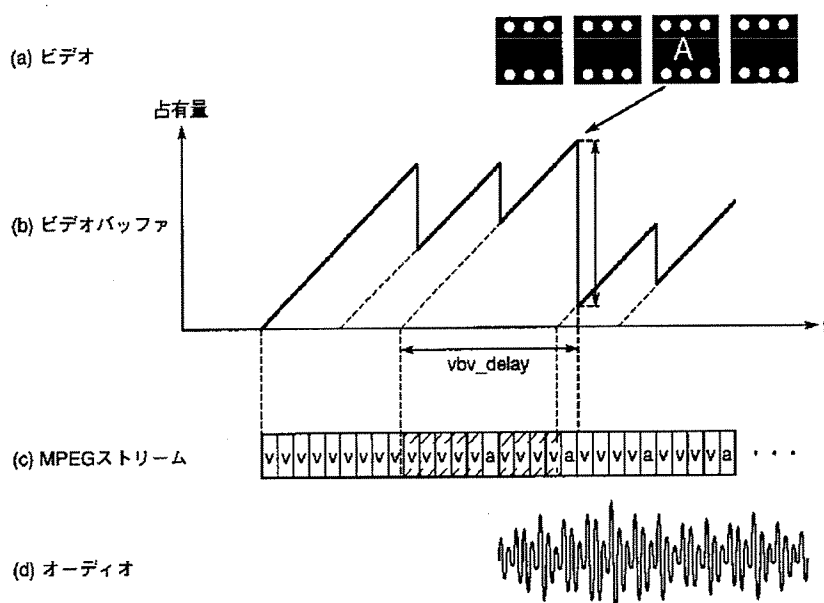
[Drawing 38]



[Drawing 41]

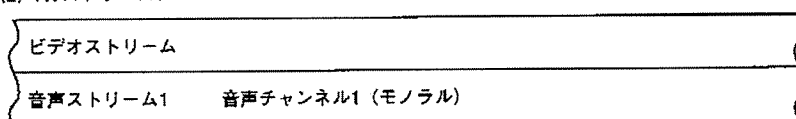


[Drawing 39]

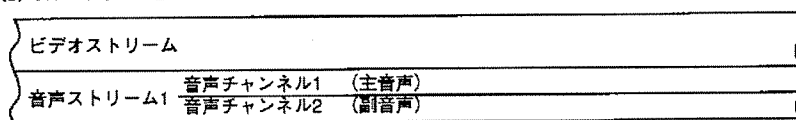


[Drawing 42]

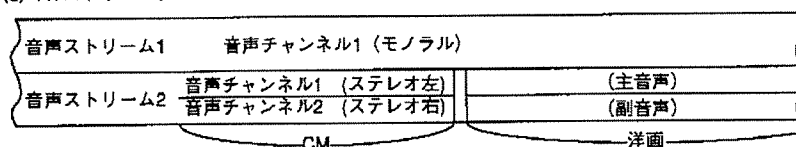
(a) AVストリーム1



(b) AVストリーム2

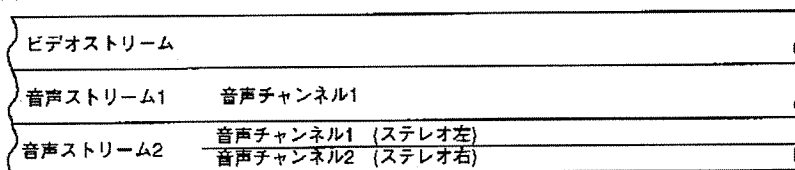


(c) AVストリーム3



[Drawing 43]

(a) AVストリーム1

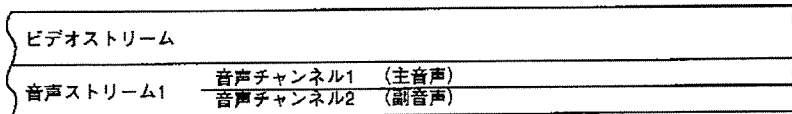


ATR0 Preference Flag=00b (非該当)
Application Flag=00b (非該当)
Number of Audio channels=0000b (モノラル)

ATR1 Preference Flag=00b (非該当)
Application Flag=00b (非該当)
Number of Audio channels=0000b (ステレオ)

[Drawing 44]

(b) AVストリーム2

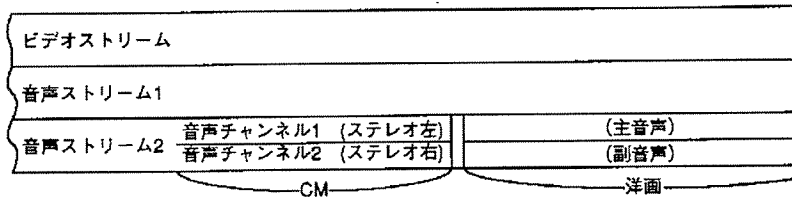


ATR0 Preference Flag=01b (音声チャンネル1を好み)
 Application Flag=11b (副音声有り)
 Number of Audio channels=1001b (デュアルモノラル)

ATR1 (存在しない)

[Drawing 45]

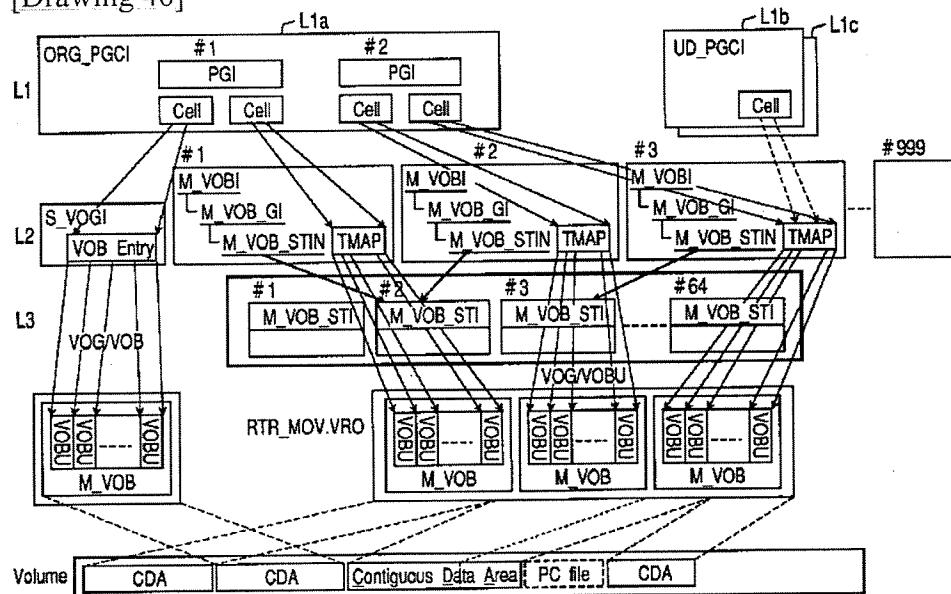
(c) AVストリーム3



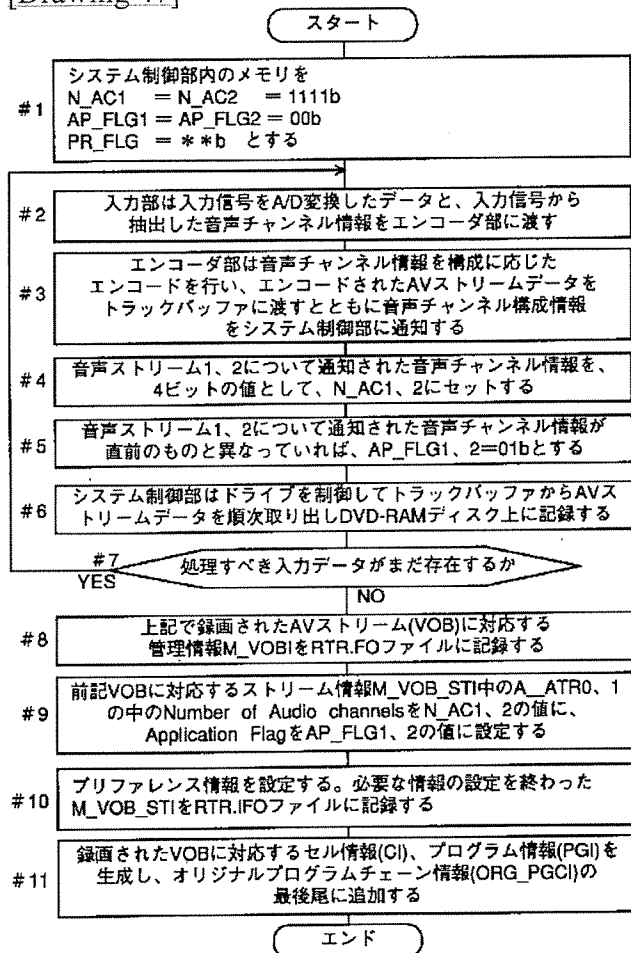
ATR0 Preference Flag=00b (非該当)
 Application Flag=00b (非該当)
 Number of Audio channels=0000b (モノラル)

ATR1 Preference Flag=10b (音声チャンネル2を好み)
 Application Flag=01b (複数の音声チャンネル構成が混在)
 Number of Audio channels=1001b (代表モードはデュアルモノラル)

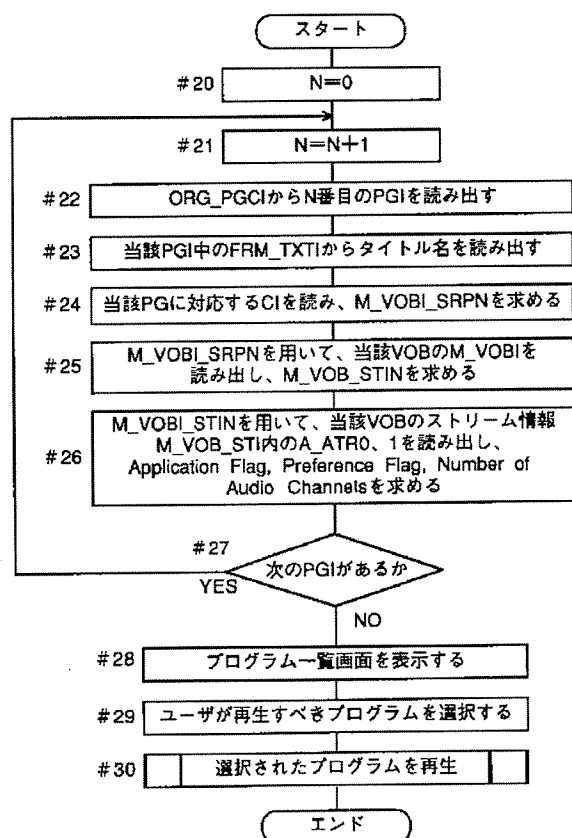
[Drawing 46]



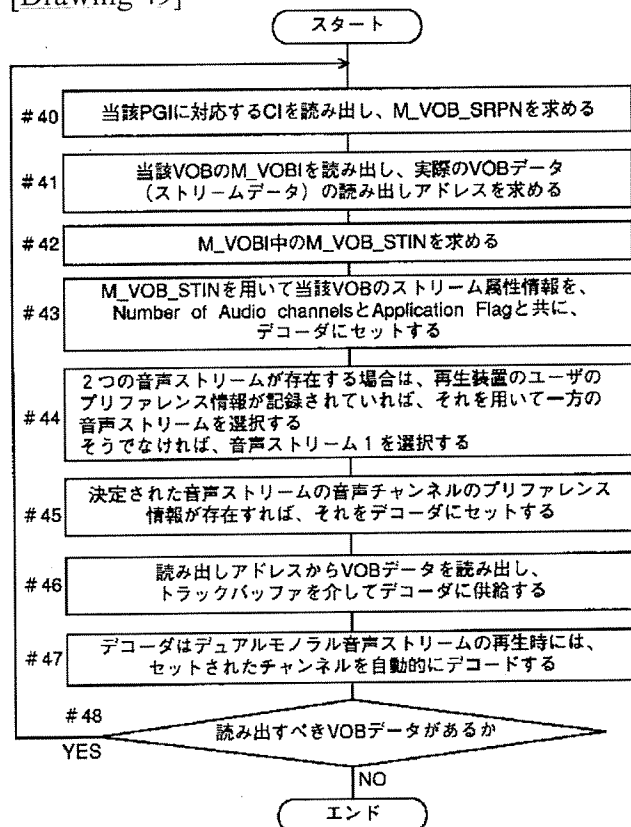
[Drawing 47]



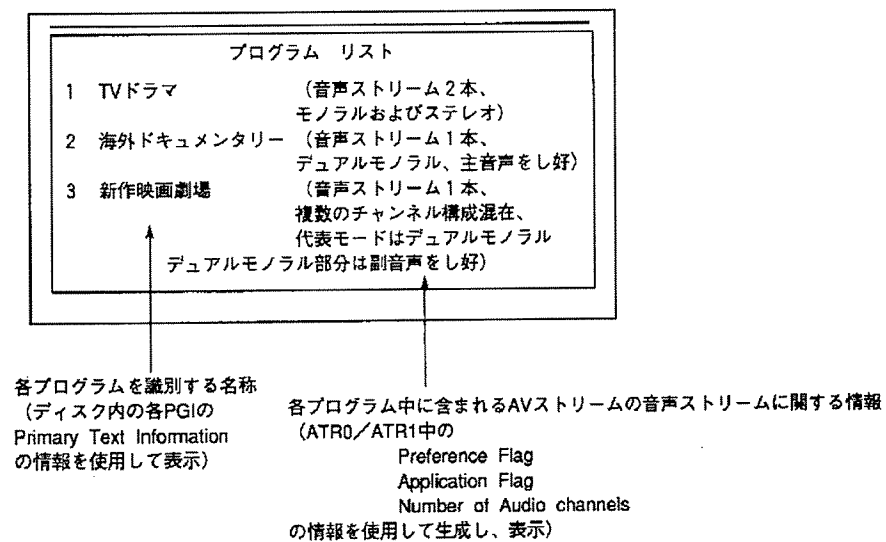
[Drawing 48]



[Drawing 49]



[Drawing 50]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law
 [Section partition] The 4th partition of the 6th section
 [Publication date] September 28, Heisei 13 (2001. 9.28)

[Publication No.] JP,2000-348442,A (P2000-348442A)
 [Date of Publication] December 15, Heisei 12 (2000. 12.15)
 [Annual volume number] Open patent official report 12-3485
 [Application number] Application for patent 2000-57116 (P2000-57116)
 [The 7th edition of International Patent Classification]

G11B 20/12
 103
 20/10 301
 27/00
 H04N 5/85

[FI]

G11B 20/12
 103
 20/10 301 Z
 27/00 D
 H04N 5/85 B

[Procedure revision]
 [Filing Date] December 13, Heisei 12 (2000. 12.13)
 [Procedure amendment 1]
 [Document to be Amended] Specification
 [Item(s) to be Amended] Claim
 [Method of Amendment] Modification
 [Proposed Amendment]
 [Claim(s)]
 [Claim 1] It is the optical disk which records AV stream containing a video stream and at least one audio stream,
 Said optical disk is equipped with the field which records management information,
 Said management information contains an application flag,
 Said one audio stream
 (a) The 1st voice channel data and dual monophonic voice data with which said 1st voice channel data or the 2nd voice channel data is alternatively reproduced including the 2nd voice channel data,
 (b) Stereo voice data containing the 1st voice channel data and the 2nd voice channel data

Said application flag is set to a ***** case,
Optical disk.

[Claim 2] The recording device which records information on an optical disk according to claim 1.

[Claim 3] The regenerative apparatus which reproduces information from an optical disk according to claim 1.

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0042

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0042]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, invention concerning claim 1 is an optical disk which records AV stream containing a video stream and at least one audio stream, said optical disk is equipped with the field which records management information, and said one audio stream said management information including an application flag,

(a) The 1st voice channel data and dual monophonic voice data with which said 1st voice channel data or the 2nd voice channel data is alternatively reproduced including the 2nd voice channel data,

(b) Stereo voice data containing the 1st voice channel data and the 2nd voice channel data

It is the optical disk with which said application flag is set to a ***** case.

[Procedure amendment 3]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0043

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0043] Invention concerning claim 2 is a recording device which records information on an optical disk according to claim 1.

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0044

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0044] Invention concerning claim 3 is a regenerative apparatus which reproduces information from an optical disk according to claim 1.

[Procedure amendment 5]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0045

[Method of Amendment] Deletion

[Procedure amendment 6]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0046

[Method of Amendment] Deletion

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-348442
(P2000-348442A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000.12.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 20/12	1 0 3	G 1 1 B 20/12	1 0 3
20/10	3 0 1	20/10	3 0 1 Z
27/00		27/00	D
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85	B
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 42 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-57116(P2000-57116)
(22) 出願日 平成12年3月2日(2000.3.2)
(31) 優先権主張番号 特願平11-96516
(32) 優先日 平成11年4月2日(1999.4.2)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 村瀬 薫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 岡田 智之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100062144
弁理士 青山 葆 (外1名)

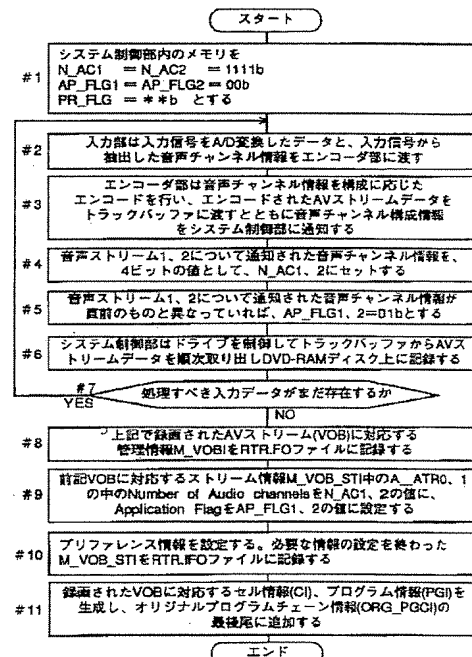
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクとその記録装置および再生装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の種類の音声ストリーム構成を記録可能な光ディスクでは、個々の映像音声情報に含まれる音声ストリーム構成のタイプにより、再生時に得られる出力が異なるため、ユーザの混乱を招きやすい。

【解決手段】 光ディスク中の映像音声情報に含まれる音声ストリーム毎にその音声ストリームの構成を示すタイプ情報を保持する。再生すべき映像音声情報の選択画面において、タイプ情報をユーザに提示し理解を助け、再生装置はこのタイプ情報に応じて出力すべき音声ストリームチャンネルを適切に変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAV-ストリームと、該AV-ストリームを管理する管理情報を格納する光ディスクであって、

選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む領域を、該音声ストリームに含み、

該領域を再生する際、該第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれを優先させるかを表すブリファレンス情報を該管理情報に含むことを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAV-ストリームと、該AV-ストリームを管理する管理情報を格納する光ディスクであって、

選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第1の領域と、同時に再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第2の領域と、ひとつの音声チャンネルデータを含む第3の領域との少なくともいずれか2つの領域を該音声ストリームに含み、

種類の異なった2つ以上の領域がひとつの音声ストリームに混在していることを表すアプリケーション情報を該管理情報に含むことを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAV-ストリームと、該AV-ストリームを管理する管理情報を光ディスクに記録する記録装置であって、

選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む領域からなる音声ストリームをコード化するエンコーダ(7804)と、

該領域を再生する際、該第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれを優先させるかを表すブリファレンス情報を含む管理情報を生成する制御部(7802)と、

コード化された音声ストリームと、管理情報とを、光ディスクのデータ領域に記録するドライブ手段(7807、7808)とから成ることを特徴とする記録装置。

【請求項4】 上記エンコーダは、更に選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第1の領域と、同時に再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第2の領域と、ひとつの音声チャンネルデータを含む第3の領域との少なくともいずれか2つの領域を含む音声ストリームをコード化し、

上記制御部は、更に種類の異なった2つ以上の領域がひとつの音声ストリームに混在していることを表すアプリケーション情報を含む管理情報を生成することを特徴とする請求項3記載の記録装置。

【請求項5】 映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAV-ストリームと、該AV-ストリームを管理する管理情報とが記録された光ディスクを再生する再生装置であって、

管理情報を光ディスクのデータ領域から読み出す読み出し手段(7807、7808)と、

管理情報に含まれる情報であって、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む領域を再生する際、該第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれを優先させるかを表すブリファレンス情報を抽出する手段(7802、ステップ#26)と、

該ブリファレンス情報により表される音声チャンネルデータを選択し、デコードするデコーダ(7806)から成ることを特徴とする再生装置。

【請求項6】 上記ブリファレンス情報により優先される音声チャンネルを表示する出力手段(7805)を有することを特徴とする請求項5記載の再生装置。

【請求項7】 上記抽出手段は、更に種類の異なった2つ以上の領域がひとつの音声ストリームに混在していることを表すアプリケーション情報を管理情報から抽出し、上記出力手段は、混在していることを表示することを特徴とする請求項6記載の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、読み書き可能な光ディスクと、その記録装置、再生装置に関する。中でも動画データおよび静止画データおよび音声データを含むマルチメディアデータが記録された光ディスクと、その記録装置、再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】650MB程度が上限であった書き換え型光ディスクの分野で数GBの容量を有する相変化型ディスクDVD-RAMが出現した。また、デジタルAVデータの符号化規格であるMPEG(MPEG2)の実用化とあいまってDVD-RAMは、コンピュータ用途だけでなくAVにおける記録・再生メディアとして期待されている。つまり従来の代表的なAV記録メディアである磁気テープに代わるメディアとして普及が予測される。

【0003】(DVD-RAMの説明)近年、書き換え可能な光ディスクの高密度化が進みコンピュータデータや音声データの記録に留まらず、画像データの記録が可能となりつつある。

【0004】例えば、光ディスクの信号記録面には、従来から凸凹上のガイド溝が形成されている。

【0005】従来は凸または凹にのみ信号を記録していたが、ランド・グループ記録法により凸凹両方に信号を記録することが可能となった。これにより約2倍の記録密度向上が実現した。

【0006】また、記録密度を向上させるために有効なCLV方式（線速度一定記録）の制御を簡易化し実用化を容易とするゾーンCLV方式なども考案、実用化されている。

【0007】これらの大容量化を目指す光ディスクを用いて如何に画像データを含むAVデータを記録し、従来のAV機器を大きく超える性能や新たな機能を実現するかが今後の大きな課題である。

【0008】このような大容量で書き換え可能な光ディスクの出現により、AVの記録・再生も従来のテープに代わり光ディスクが主体となることが考えられる。テープからディスクへの記録メディアの移行はAV機器の機能・性能面で様々な影響を与えるものである。

【0009】ディスクへの移行において最大の特徴はランダムアクセス性能の大幅な向上である。仮にテープをランダムアクセスする場合、一巻きの巻き戻しに通常数分オーダーの時間が必要である。これは光ディスクメディアにおけるシーク時間（数10ms以下）に比べて桁違いに遅い。従ってテープは実用上ランダムアクセス装置になり得ない。

【0010】このようなランダムアクセス性能によって、従来のテープでは不可能であったAVデータの分散記録が光ディスクでは可能となった。

【0011】図34は、DVDレコーダのドライブ装置のブロック図である。図中の11はディスクのデータを読み出す光ピックアップ、12はECC（error correcting code）処理部、13はトラックバッファ、14はトラックバッファへの入出力を切り替えるスイッチ、15はエンコーダ部、16はデコーダ部、17はディスクの拡大図である。

【0012】17に示す様に、DVD-RAMディスクには、1セクタ=2KBを最小単位としてデータが記録される。また、16セクタ=1ECCブロックとして、ECC処理部12でエラー訂正処理が施される。

【0013】13に示すトラックバッファは、DVD-RAMディスクにAVデータをより効率良く記録するため、AVデータを可変ビットレートで記録するためのバッファである。DVD-RAMへの読み書きレート（図中Va）が固定レートであるのに対して、AVデータはその内容（ビデオであれば画像）の持つ複雑さに応じてビットレート（図中Vb）が変化するため、このビットレートの差を吸収するためのバッファである。例えば、ビデオCDの様にAVデータを固定ビットレートとした場合は必要がなくなる。

【0014】このトラックバッファ13を更に有効利用すると、ディスク上にAVデータを離散配置することが可能になる。図35を用いて説明する。

【0015】図35（a）は、ディスク上のアドレス空間を示す図である。図35（a）に示す様にAVデータが[a1, a2]の連続領域と[a3, a4]の連続領

域に分かれて記録されている場合、a2からa3へシークを行っている間、トラックバッファに蓄積してあるデータをデコーダ部へ供給することでAVデータの連続再生が可能になる。この時の状態を示すのが図35（b）である。

【0016】a1から読み出しを開始したAVデータは、時刻t1からトラックバッファへの入力且つトラックバッファからの出力が開始され、トラックバッファへの入力レート（Va）とトラックバッファからの出力レート（Vb）のレート差（Va-Vb）の分だけトラックバッファへはデータが蓄積されていく。この状態がa2（時刻t2）まで継続する。この間にトラックバッファに蓄積されたデータ量をB（t2）とすると、a3を読み出し開始できる時刻t3までの間、トラックバッファに蓄積されているB（t2）を消費してデコーダへ供給しつづければ良い。

【0017】言い方を変えれば、シーク前に読み出すデータ量（[a1, a2]）が一定量以上確保されていれば、シークが発生した場合でも、AVデータの連続供給が可能である。

【0018】尚、本例では、DVD-RAMからデータを読み出す、即ち再生の場合の例を説明したが、DVD-RAMへのデータの書き込み、即ち録画の場合も同様に考えることができる。

【0019】上述したように、DVD-RAMでは一定量以上のデータが連続記録さえされていればディスク上にAVデータを分散記録しても連続再生／録画が可能である。

【0020】（MPEGの説明）次にAVデータについて説明をする。

【0021】先にも述べたが、DVD-RAMに記録するAVデータはMPEG（ISO/IEC13818）と呼ばれる国際標準規格を使用する。

【0022】数GBの大容量を有するDVD-RAMであっても、非圧縮のデジタルAVデータをそのまま記録するには十分な容量をもっているとは言えない。そこで、AVデータを圧縮して記録する方法が必要になる。AVデータの圧縮方式としてはMPEG（ISO/IEC13818）が世の中に広く普及している。近年のLSI技術の進歩によって、MPEGコーデック（伸長／圧縮LSI）が実用化してきた。これによってDVDレコーダでのMPEG伸長／圧縮が可能となってきた。

【0023】MPEGは高効率なデータ圧縮を実現するために、主に次の2つの特徴を有している。

【0024】一つ目は、動画像データの圧縮において、従来から行われていた空間周波数特性を用いた圧縮方式の他に、フレーム間での時間相関特性を用いた圧縮方式を取り入れたことである。MPEGでは、各フレーム

（MPEGではピクチャとも呼ぶ）をIピクチャ（フレーム内符号化ピクチャ）、Pピクチャ（フレーム内符号

化と過去からの参照関係を使用したピクチャ)、Bピクチャ(フレーム内符号化と過去および未来からの参照関係を使用したピクチャ)の3種類に分類してデータ圧縮を行う。

【0025】図36はI、P、Bピクチャの関係を示す図である。図36に示すように、Pピクチャは過去で一番近いIまたはPピクチャを参照し、Bピクチャは過去および未来の一番近いIまたはPピクチャを夫々参照している。また、図36に示すようにBピクチャが未来のIまたはPピクチャを参照するため、各ピクチャの表示順(display order)と圧縮されたデータでの順番(coding order)とが一致しない現象が生じる。

【0026】MPEGの二つ目の特徴は、画像の複雑さに応じた動的な符号量割り当てをピクチャ単位で行える点である。MPEGのデコーダは入力バッファを備え、このデコーダバッファに予めデータを蓄積する事で、圧縮の難しい複雑な画像に対して大量の符号量を割り当てることが可能になっている。

【0027】DVD-RAMで使用する音声データは、データ圧縮を行うMPEG音声、ドルビーデジタル(AC-3)と非圧縮のLPCMの3種類から選択して使用できる。ドルビーデジタルとLPCMはビットレート固定であるが、MPEG音声はビデオストリーム程大きくはないが、音声フレーム単位で数種類のサイズから選択することができる。

【0028】この様なAVデータはMPEGシステムと呼ばれる方式で一本のストリームに多重化される。図37はMPEGシステムの構成を示す図である。41はバックヘッダ、42はパケットヘッダ、43はペイロードである。MPEGシステムはバック、パケットと呼ばれる階層構造を持っている。パケットはパケットヘッダ42とペイロード43とから構成される。AVデータは夫々先頭から適当なサイズ毎に分割されペイロード43に格納される。パケットヘッダ42はペイロード43に格納してあるAVデータの情報として、格納してあるデータを識別するためのID(stream ID)と90kHzの精度で表記したペイロード中に含まれているデータのデコード時刻DTS(Decoding Time Stamp)および表示時刻PTS(Presentation Time Stamp)(音声データのようにデコードと表示が同時に行われる場合はDTSを省略する)が記録される。バックは複数のパケットを取りまとめた単位である。DVD-RAMの場合は、1パケット毎に1バックとして使用するため、バックは、バックヘッダ41とパケット(パケットヘッダ42およびペイロード43)から構成される。バックヘッダには、このバック内のデータがデコーダバッファに入力される時刻を27MHzの精度で表記したSCR(System Clock Reference)が記録される。

【0029】この様なMPEGシステムストリームをDVD-RAMでは、1バックを1セクタ(=2048B)として記録する。

【0030】次に、上述したMPEGシステムストリームをデコードするデコーダについて説明する。図38はMPEGシステムデコーダのデコーダモデル(P-STD)である。51はデコーダ内の規準時刻となるSTC(System Time Clock)、52はシステムストリームのデコード、即ち多重化を解くデマルチプレクサ、53はビデオデコーダの入力バッファ、54はビデオデコーダ、55は前述したI、PピクチャとBピクチャの間で生じるデータ順と表示順の違いを吸収するためにI、Pピクチャを一時的に格納するリオーダバッファ、56はリオーダバッファにあるI、PピクチャとBピクチャの出力順を調整するスイッチ、57は音声デコーダの入力バッファ、58は音声デコーダである。

【0031】この様なMPEGシステムデコーダは、前述したMPEGシステムストリームを次の様に処理していく。STC51の時刻とバックヘッダに記述されているSCRが一致した時に、デマルチプレクサ52は当該バックを入力する。デマルチプレクサ52は、パケットヘッダ中のストリームIDを解釈し、ペイロードのデータを夫々のストリーム毎のデコーダバッファに転送する。また、パケットヘッダ中のPTSおよびDTSを取り出す。ビデオデコーダ54は、STC51の時刻とDTSが一致した時刻にビデオバッファ53からピクチャデータを取り出しデコード処理を行い、I、Pピクチャはリオーダバッファ55に格納し、Bピクチャはそのまま表示出力する。スイッチ56は、ビデオデコーダ54がデコードしているピクチャがI、Pピクチャの場合、リオーダバッファ55側へ傾けてリオーダバッファ55内の前IまたはPピクチャを出力し、Bピクチャの場合、ビデオデコーダ54側へ傾けておく。音声デコーダ58は、ビデオデコーダ54同様に、STC51の時刻とPTS(音声の場合DTSはない)が一致した時刻に音声バッファ57から1音声フレーム分のデータを取り出しデコードする。

【0032】次に、MPEGシステムストリームの多重化方法について図39を用いて説明する。図39(a)はビデオフレーム、図39(b)はビデオバッファ、図39(c)はMPEGシステムストリーム、図39(d)は音声データを夫々示している。横軸は各図に共通した時間軸を示していて、各図とも同一時間軸上に描かれている。また、ビデオバッファの状態においては、縦軸はバッファ占有量(ビデオバッファのデータ蓄積量)を示し、図中の太線はバッファ占有量の時間的遷移を示している。また、太線の傾きはビデオのビットレートに相当し、一定のレートでデータがバッファに入力されていることを示している。また、一定間隔でバッファ占有量が削減されているのは、データがデコードされた

事を示している。また、斜め点線と時間軸の交点はビデオフレームのビデオバッファへのデータ転送開始時刻を示している。

【0033】以降、ビデオデータ中の複雑な画像Aを例に説明する。図39(b)で示すように画像Aは大量の符号量を必要とするため、画像Aのデコード時刻よりも図中の時刻t1からビデオバッファへのデータ転送を開始しなければならない。(データ入力開始時刻t1からデコードまでの時間をvbv_delayと呼ぶ)その結果、AVデータとしては網掛けされたビデオバックの位置(時刻)で多重化される。これに対して、ビデオの様にダイナミックな符号量制御を必要としない音声データの転送はデコード時刻より特別に早める必要はないので、デコード時刻の少し前で多重化されるのが一般的である。従って、同じ時刻に再生されるビデオデータと音声データでは、ビデオデータが先行している状態で多重化が行われる。尚、MPEGではバッファ内にデータを蓄積できる時間が限定されていて、静止画データを除く全てのデータはバッファに入力されてから1秒以内にバッファからデコーダへ出力されなければならないように規定されている。そのため、ビデオデータと音声データの多重化でのずれは最大で1秒(厳密に言えばビデオデータのリオダの分だけ更にずれることがある)である。

【0034】尚、本例では、ビデオが音声に対して先行するとしたが、理屈の上では、音声ビデオに対して先行することも可能ではある。ビデオデータに圧縮率の高い簡単な画像を用意し、音声データを不必要に早く転送を行った場合は、このようなデータを意図的に作ることは可能である。しかしながらMPEGの制約により先行できるのは最大でも1秒までである。

【0035】(音声ストリームの構成と再生方法の説明)次にAVデータ内の音声ストリームの構成と再生方法について説明する。前述のように、磁気テープのような順次アクセスメディアでは、1次元的な記録領域にそって記録・再生される。図41を用いて1本のテープ上に複数のトラックを設けてAVストリームを記録する例を説明する。この例では、1本のビデオストリームに対して、最大2本の音声ストリーム、音声ストリーム1と音声ストリーム2が記録可能になっている。ここで、音声ストリーム1は、1つの音声チャンネルから構成されており、いわゆるモノラル音声記録され、音声ストリーム2は、2つの音声チャンネルから構成されており、いわゆるステレオ音声または2カ国語音声などの2つのモノラル音声記録可能である。これら2本の音声ストリームは、どちらか1方だけを記録することも、全く音声ストリームを記録しないことも可能であるが、それによって、ビデオストリームを記録する領域を拡大することはできない。すなわち、音声ストリームを記録する領域、トラックはあらかじめ確保されており、実際の音声

ストリームを記録する必要が無い場合でも他の用途に用いる事はできない。また、ユーザはこれら2本の音声ストリーム、音声チャンネルの内、所望のものを再生時に選択することができ、ユーザによって選択された音声ストリーム、音声チャンネルがビデオと同時に再生される。

【0036】一方、DVD-RAMのようなディスクメディアでは、音声ストリームをより柔軟に記録、再生することができる。同一ディスク上に記録される複数のAVストリームのそれぞれについて、ビデオストリームと同時に記録する音声ストリーム数やチャンネル構成を変えることが可能である。図42に、ディスクメディアにおける音声ストリームの構成例を示す。図42(a)のAVストリーム1は、ビデオストリームに対して1つの音声ストリームを対応させ、その音声ストリームが1つのチャンネルから構成される例である。また、図42(b)のAVストリーム2は、同様にビデオストリームに対して1つの音声ストリームを対応させるが、その音声ストリームは2つのチャンネルから構成され、主音声と副音声記録される例である。すなわち、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータ(主音声)と第2音声チャンネルデータ(副音声)を含む領域を、音声ストリームに含む例である。さらに、図42(c)のAVストリーム3は、ビデオストリームに対して2つの音声ストリームを対応させ、音声ストリーム1は1チャンネル(モノラル)、音声ストリーム2は2つのチャンネルから構成される例であり、この音声ストリーム2には始めの部分はステレオ音声記録され、途中からはデュアルモノラル音声記録されるすなわち、音声ストリーム2には、同時に再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第2の領域(ステレオ領域)と、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第1の領域(デュアルモノラル領域)と、ひとつの音声チャンネルデータを含む第3の領域(モノラル領域)との少なくともいずれか2つの領域が含まれる例である。ステレオ領域、デュアルモノラル領域、モノラル領域の他に、他の種類の領域が含まれてもよい。すなわち異なった種類の領域が混在する音声ストリームの例である。図42(c)の音声ストリーム2は、ステレオ領域と、デュアルモノラル領域の2つの領域が混在した場合を示す。ステレオ領域としては、コマーシャル放送が考えられ、デュアルモノラル領域としては、日本語と英語のバイリンガルの放送が考えられる。

【0037】このように、DVD-RAMのようなディスクメディアにおいては、ビデオストリームと音声ストリームの関係づけが柔軟であり、同一ディスク内の複数のAVストリーム毎に、用途・目的に応じて音声ストリームの構成を使い分けることができる。なお、図42では、AVストリームの構成をわかりやすく説明するため

に、テープのトラック構成を連想させる図を用いたが、実際のAVストリームは、図39(c)MPEGストリームの様に、ビデオストリームデータおよび1つ以上の音声ストリームデータがマルチプレクスされる構成となる。

【0038】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来技術において説明した次世代AV記録メディアとして期待されるDVD-RAMの性能を最大限に引き出す上で支障となる以下の課題を解決し、書き換え可能な大容量光ディスクDVD-RAMの最大且つ本命の用途であるDV

Dレコーダを実現するものである。
【0039】DVD-RAMにあっては、音声ストリームを図42(a)、(b)、(c)に示すように、自由に1本または複数本設定することが出来、また、各音声ストリームにおいてもチャンネル数を変えることが可能である。利用者はその音声ストリームが記録されているAVストリームを再生すれば、何本の音声ストリームがあり、チャンネル構成はどのようになっているのかを知ることが出来るが、そのDVD-RAMを再生装置に装着した時点では知ることが出来なかった。そこで、この発明のより、AVストリームを再生する前に、そのAVストリームについての音声ストリームの構成を知ることが出来るようにする。さらには、この発明により、DVD-RAMを再生装置に装着した時点で、DVD-RAM内に1つまたは複数存在するAVストリームのそれぞれについて音声ストリームの構成がどのようになっているのかを知ることが出来るようにする。

【0040】DVDレコーダでビデオストリームと音声ストリームの対応づけを柔軟にし、個々のAVストリーム毎に異なる多様な音声ストリーム構成を実現する場合の最大の課題は、内部データの管理方法およびユーザへの見せ方である。内部データの管理方法は、多様な音声ストリーム構成を管理し、記録・再生はもとより、編集機能を不整合なく実現するものでなければならない。また、多様な音声ストリーム構成は、有限の記録領域の有効活用およびユーザ目的に応じた多彩なAVストリームの記録を実現するものであるが、同時にわかりづらさをもたらすものである。つまりユーザにとって、ある1つのAVストリームをまさに再生しようとするとき、このAVストリームがどのような音声ストリーム構成で記録されたものなのかをわからなければ、適切な音声ストリーム・音声チャンネルを選択することが困難になってしまう。たとえば、英語と日本語の2カ国語の音声ストリームが存在し互いに選択可能であるとしても、単にその時点のプレーヤーの設定にしたがって所望でない方の音声ストリームを再生してしまう事故が発生してしまう。この場合、状況によっては、再生開始直後に所望のもの以外の音声ストリームを再生してしまったことに気づき、マニュアル操作で選択し直すことができる場合もある。

るが、できれば再生すべきAVストリームを選択する際に同時に、所望の音声ストリーム・音声チャンネルも正しく選択できる方と望ましい。

【0041】したがって、DVD-RAMのような書き換え型ディスクにおいて、1つのビデオストリームに対して複数の構成の音声ストリームを対応づける場合は、各音声ストリーム・音声チャンネルについての情報を、ディスク内の管理情報を用いて適切にユーザに提示する仕組みを構築すること、および、ユーザが設定した選択情報に従い、自動的に再生すべき音声ストリームを選択することを本発明の課題とする。

【0042】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAVストリームと、該AVストリームを管理する管理情報を格納する光ディスクであって、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む領域を、該音声ストリームに含み、該領域を再生する際、該第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれを優先させるかを表すプリファレンス情報を該管理情報に含むことを特徴とする光ディスクである。

【0043】請求項2にかかる発明は、映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAVストリームと、該AVストリームを管理する管理情報を格納する光ディスクであって、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第1の領域と、同時に再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第2の領域と、ひとつの音声チャンネルデータを含む第3の領域との少なくともいずれか2つの領域を該音声ストリームに含み、種類の異なった2つ以上の領域がひとつの音声ストリームに混在していることを表すアプリケーション情報を該管理情報に含むことを特徴とする光ディスクである。

【0044】請求項3にかかる発明は、映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAVストリームと、該AVストリームを管理する管理情報を光ディスクに記録する記録装置であって、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む領域からなる音声ストリームをコード化するエンコーダ(7804)と、該領域を再生する際、該第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれを優先させるかを表すプリファレンス情報を含む管理情報を生成する制御部(7802)と、コード化された音声ストリームと、管理情報とを、光ディスクのデータ領域に記録するドライブ手段(7807, 7808)とから成ることを特徴とする記録装置である。

【0045】請求項4にかかる発明は、上記エンコーダは、更に選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第1の領域と、同時に再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む第2の領域と、ひとつの音声チャンネルデータを含む第3の領域との少なくともいづれか2つの領域を含む音声ストリームをコード化し、上記制御部は、更に種類の異なった2つ以上の領域がひとつの音声ストリームに混在していることを表すアプリケーション情報を含む管理情報を生成することを特徴とする請求項3記載の記録装置である。

【0046】請求項5にかかる発明は、映像ストリームと少なくとも1本の音声ストリームで構成されるAVストリームと、該AVストリームを管理する管理情報とが記録された光ディスクを再生する再生装置であって、管理情報を光ディスクのデータ領域から読み出す読み出し手段(7807、7808)と、管理情報に含まれる情報であって、選択的に一方が再生される第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む領域を再生する際、該第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれを優先させるかを表すブリ

ファレンス情報を抽出する手段(7802、ステップ#26)と、該ブリファレンス情報により表される音声チャンネルデータを選択し、デコードするデコーダ(7806)から成ることを特徴とする再生装置である。

【0047】請求項6にかかる発明は、上記ブリファレンス情報により優先される音声チャンネルを表示する出力手段(7805)を有することを特徴とする請求項5記載の再生装置である。

【0048】請求項7にかかる発明は、上記抽出手段

は、更に種類の異なった2つ以上の領域がひとつの音声ストリームに混在していることを表すアプリケーション情報を管理情報から抽出し、上記出力手段は、混在していることを表示することを特徴とする請求項6記載の再生装置である。

【0049】

【発明の実施の形態】本発明の1実施例であるDVDレコーダとDVD-RAMを用いて本発明の詳細を説明する。

【0050】(DVD-RAM上の論理構成)まずDVD-RAM上の論理構成について図1を用いて説明する。図1は、ディスク上の物理セクタアドレスと、ファイルシステムを通して見えるディスク上のデータ構成を示している。

【0051】物理セクタアドレスの先頭部分にはリードイン領域がありサーボを安定させるために必要な規準信号や他のメディアとの識別信号などが記録されている。リードイン領域に続いてデータ領域が存在する。この部分に論理的に有効なデータが記録される。最後にリードアウト領域がありリードイン領域と同様な規準信号など

が記録される。

【0052】データ領域の先頭にはボリューム情報と呼ばれるファイルシステム用の管理情報が記録される。ファイルシステムについては本特許の内容と直接関係がないので省略する。

【0053】ファイルシステムを通すことで、図1に示す様にディスク内のデータがディレクトリやファイルとして扱うことが可能になる。

【0054】DVDレコーダが扱う全てのデータは、図1に示す様にルート(ROOT)ディレクトリ直下のDVD_RTRディレクトリ下に置かれる。

【0055】DVDレコーダが扱うファイルは大きく2種類に区別され、1つの管理情報ファイル(RTR、IFOファイル)と複数(少なくとも1つ)のAVファイル(RTR_MOV、VROファイル、RTR_STO、VROファイル)である。

【0056】AVファイルは、動画を記録するRTR_MOV、VROファイルと、静止画および静止画と同時に録音した音声データを記録するRTR_STO、VROファイルが記録される。

【0057】図2は、動画を記録したRTR_MOV、VROファイルの構成図である。図2に示すように、RTR_MOV、VROファイルには、MPEGのプログラムストリームであるM_VOB(動画ビデオオブジェクト"Movie Video Object")が録画順に配置される。

【0058】また、M_VOBは、ビデオの再生時間を基準に0.4秒から1.0秒を一単位としたVOBU(ビデオオブジェクトユニット"Video Object Unit")から構成されている。

【0059】VOBUは、V_PCK(ビデオパック)、A_PCK(音声パック)と、SP_PCK(サブピクチャパック)から構成され、各パックは2KB単位で構成されている。

【0060】また、VOBU内のビデオデータは、少なくとも1つ以上のGOP(グループオブピクチャーズ"Group of Pictures")から構成されている。GOPとは、MPEGビデオのデコード単位であり、Iピクチャを先頭として、複数のP、Bピクチャから構成されている。

【0061】図3は、静止画および音声データを記録したRTR_STO、VROファイルの構成図である。図3に示すように、RTR_STO、VROファイルには、静止画用のMPEGプログラムストリームであるS_VOB(Still Picture Video Object)が録画順に配置される。

【0062】M_VOBとの大きな違いは、動画データの代わりに静止画データが記録されている他に、動画データと音声データが互いに多重化されているのではなく、静止画データ(Video part)の後に、音

声データ (Audio part) が続いて記録されていることである。

【0063】また、S_VOBは、1つのVOBUから構成され、VOBUは、V_PCK、A_PCKおよびSP_PCKから構成されている。

【0064】(AVデータと管理情報) 次に、図4を用いて前述したM_VOBおよびS_VOBと、管理情報との関係について説明する。

【0065】既に説明した通り、AVデータは動画像用のM_VOBと静止画像用のS_VOBの2種類が存在する。M_VOBは、個々のM_VOB毎に管理情報M_VOBIが存在し、M_VOBIには対応するM_VOBの属性情報が記録される。S_VOBの場合は、個々のS_VOB毎に管理を行うと、管理情報量が増大するため、複数のS_VOBを一塊としたグループS_VOG毎に管理情報S_VOGIが存在する。S_VOGIは、対応するS_VOBグループの属性情報が記録される。

【0066】ここで重要なのは、MPEGストリームのデータでは、時間とデータ量の間には線形性がないことである。先に述べたように、MPEGストリームでは、高効率な圧縮を実現するために、時間相関特性を用いた圧縮方法や、VBRと呼ばれる、可変長符号方法を用いた圧縮が行われているため、時間とデータ量、即ちアドレス情報とが一意に対応しない。

【0067】そこで、M_VOBIでは、時間とアドレスを変換するためのフィルタ (TMAP) を有し、S_VOGIでは、グループ内での静止画番号とアドレスを変換するためのフィルタ (S_VOB Entries) を有している。

【0068】次に、再生シーケンスの管理情報について説明する。

【0069】再生シーケンスは、M_VOB、S_VOGの部分区間または全区間を示すセルのシーケンス (PGC) として規定される。

【0070】この再生シーケンスは、ディスク内の全AVデータを参照するオリジナルPGCと、ディスク内のAVデータの中からユーザが好みのものを選び、再生順序を定義したユーザ定義PGC (複数定義することが可能) の2種類が存在する。

【0071】前者のオリジナルPGCは、プログラムセット (Program Set) と呼ばれ、間に、複数のセルを論理的に束ねたプログラム (Program) と呼ばれる層を有している。

【0072】後者のユーザ定義PGCは、プレイリスト (Play List) と呼ばれ、オリジナルPGCと異なり、間にはProgramを有していない。

【0073】(管理情報ファイル) 次に図5から図33を用いて管理情報ファイル "RTR. IFO" の中身について説明する。

「RTR_VMG」(図5)

RTR. IFOファイル内は、RTR_VMG (リアルタイム記録ビデオ管理) と呼ばれる管理情報が記録されている。このRTR_VMGは、RTR_VMGI、M_AVFIT、S_AVFIT、ORG_PGC、UD_PGCIT、TXTDT_MG、MNFITの7つのテーブルから構成されている。

【0074】次に、各テーブルの詳細を説明する。

「RTR_VMGI」(図6)

RTR_VMGI (リアルタイム記録ビデオ管理情報) は、VMGI_MATとPL_SRPTから構成されている。

「VMGI_MAT」(図6)

VMGI_MAT (ビデオ管理情報管理テーブル) は、ディスク全体に関する情報として、以下の情報が記録されている。プレーヤおよびレコーダは、最初にVMGI_MATを読み取り、ディスクの大まかな構成情報を得ることが可能である。

【0075】VMGI_ID (ビデオ管理識別子) このディスクに、ビデオレコーディングデータが記録されていることを示す識別子 "DVD_RTR_VMG0" が記録されている。

【0076】RTR_VMG_EA (RTR_VMG終了アドレス)

RTR_VMGの終了アドレスが記録されている。

【0077】VMGI_EA (VMGI終了アドレス) VMGIの終了アドレスが記録されている。

【0078】VERN (バージョン番号)

このビデオレコーディングデータの記録フォーマットのバージョン番号が図7のフォーマットに従い記録されている。

【0079】TM_ZONE (タイムゾーン)

このディスク内に記録されている全日時情報が使用するタイムゾーンが記録されている。TM_ZONEは図7に示す通り、日時情報の基準を、ユニバーサル時刻であるグリニッジ標準時を用いているか、地域毎の標準時を用いているかを示すTZ_TY (タイムゾーンタイプ) と、グリニッジ標準時との時差を記録するTZ_OFFSET (タイムゾーンオフセット) から構成されている。

【0080】STILL_TM (スティル時間)

音無し静止画を表示する際の静止時間長が記録されている。

【0081】CHRS (プライマリテキスト用キャラクタセットコード)

後述するプライマリテキスト用のキャラクタセットコードが記録されている。

【0082】M_AVFIT_SA (M_AVFIT開始アドレス)

M_AVFITの開始アドレスが記録されている。M_

AVFITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0083】S_AVFIT_SA (S_AVFIT開始アドレス)

S_AVFITの開始アドレスが記録されている。S_AVFITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0084】ORG_PGC_I_SA (ORG_PGC_I開始アドレス)

ORG_PGC_Iの開始アドレスが記録されている。ORG_PGC_Iにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0085】UD_PGC_IT_SA (UD_PGC_IT開始アドレス)

UD_PGC_ITの開始アドレスが記録されている。UD_PGC_ITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0086】TXTDT_MG_SA (TXTDT_MG開始アドレス)

TXTDT_MGの開始アドレスが記録されている。TXTDT_MGにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0087】MNFIT_SA (MNFIT開始アドレス)

MNFITの開始アドレスが記録されている。MNFITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

「PL_SRPT」(図8)

PL_SRPT (プレイリストサーチポインタテーブル) は、PL_SRPTIとn個のPL_SRPから構成されるテーブルである。

【0088】「PL_SRPTI」(図8)

PL_SRPTI (プレイリストサーチポインタテーブル情報) には、PL_SRPにアクセスするための以下の情報が記録されている。

【0089】PL_SRP_Ns (PL_SRP数)

PL_SRPの数が記録されている。

【0090】PL_SRPT_EA (PL_SRPT終了アドレス)

このPL_SRPTの終了アドレスが記録されている。

【0091】「PL_SRP」(図8)

また、PL_SRP (プレイリストサーチポインタ) には、このプレイリストの実データであるユーザ定義PGCにアクセスするための以下の情報が記録されている。

【0092】PL_TY (プレイリストタイプ)

このプレイリストのタイプを識別する値として、以下の何れかが図9に示される記述フォーマットに従い記録されている。

【0093】

0000b : 動画のみ

0001b : 静止画のみ

0010b : 動画、静止画混在

0011b : 音声のみ

PGCN (PGC番号)

このプレイリストに対応するPGCの番号が記録されている。PGC番号は、後述するUD_PGC_IT内でのPGC情報の記録順である。

【0094】PL_CREATE_TM (プレイリスト記録日時)

このプレイリストを作成した日時情報が図9に示される記述フォーマットに従い記録されている。

【0095】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このプレイリストの内容を示すテキスト情報が記録されている。例えば、テレビ番組を録画した場合は、番組名が記録される。また、このプライマリテキスト情報は、アスキーコード用のフィールドと、前述したCHRSで指定されるキャラクタコードセット用のフィールドから構成される。

【0096】IT_TXT_SRPN (IT_TXTサーチポインタ番号)

前述したプライマリテキストに加えて、このプレイリストの内容を示す情報がIT_TXTとしてオプション記録されている場合、TXTDT_MG内に記録されるIT_TXTへのリンク情報として、IT_TXT_SRPの番号が記録されている。IT_TXT_SRP番号は、後述するTXTDT_MG内での記録順である。

【0097】THM_PTRI (サムネイルポインタ情報)

このプレイリストを代表するサムネイル情報を記述する。

「THM_PTRI」(図8)

THM_PTRIは、サムネイルの位置を示す以下の情報が記録されている。

【0098】CN (セル番号)

サムネイルを含んでいるセル番号が記録されている。セル番号は、このプレイリストが対応するUD_PGC_I内のセル情報の記録順である。

【0099】THM_PT (サムネイルポイント)

前述したCNが示すセルが動画セルの場合は、図10に示すPTM記述フォーマットに従いサムネイルとして用いるビデオフレームの表示時刻が記録されている。PTMは、MPEGプログラムストリーム中に記述されているタイムスタンプの基準時間に従い付与されている。

【0100】また、前述したCNが示すセルが静止画セルの場合は、図11に示すS_VOB_ENTN記述フォーマットに従いサムネイルとして用いる静止画像の静止画VOBエントリ番号が記録されている。静止画VOBエントリ番号は、このセルが示す静止画VOBグループ内での静止画VOBエントリの記録順である。

「M_AVFIT」(図12)

M_AVFIT (動画AVファイル情報テーブル) は、
動画AVファイル" RTR_MOV. VRO" に対応する
管理情報が記録され、M_AVFITI、M_VOB
_STI、M_AVFIから構成されている。

「M_AVFITI」(図12)

M_AVFITI (動画AVファイル情報テー
ブル) は、M_VOB_STI、M_AVFIにアクセス
するために必要な以下の情報が記録されている。

【0101】M_AVFI_Ns (動画AVファイル情
報数)

後続するAVFI情報のフィールド数を示し、" 0" の
場合は、AVFIが存在しないことを示し、" 1" の場
合は、AVFIが存在することを示している。また、A
VFIの有無は、動画AVファイルである、RTR_
MOV. VROの有無にも対応している。

【0102】M_VOB_STI_Ns (M_VOB_
STI数)

後続するM_VOB_STIのフィールド数を示してい
る。

【0103】M_AVFIT_EA (M_AVFIT終
了アドレス)

M_AVFITの終了アドレスが記録されている。

「M_VOB_STI」(図12)

M_VOB_STI (動画VOBストリーム情報) は、
動画VOBのストリーム情報として、以下の情報が記録
されている。

【0104】V_ATR (ビデオ属性)

以下に記すビデオ属性情報が図13のフォーマットに従
い、記録されている。

【0105】Video compression m
ode

ビデオ圧縮モードを識別する以下の値の何れかが記録さ
れている。

*

000b : 720x480 (NTSC)、720x576 (PAL)

001b : 702x480 (NTSC)、702x576 (PAL)

010b : 352x480 (NTSC)、352x576 (PAL)

011b : 352x240 (NTSC)、352x288 (PAL)

100b : 544x480 (NTSC)、544x576 (PAL)

101b : 480x480 (NTSC)、480x576 (PAL)

AST_Ns (音声ストリーム数)

対応するVOBに記録されている音声ストリーム数が記
録されている。

【0112】SPST_Ns (サブピクチャストリー
ム数)

対応するVOBに記録されているサブピクチャストリー
ム数が記録されている。

【0113】A_ATR0 (音声ストリーム0属性)

音声ストリーム0に対応する以下の音声属性情報が、図
13のフォーマットに従い記録されている。

*【0106】

00b : MPEG-1

01b : MPEG-2

TV system

テレビシステムを識別する以下の値の何れかが記録され
ている。

【0107】

00b : 525/60 (NTSC)

01b : 625/50 (PAL)

Aspect ratio

解像度比を識別する以下の値の何れかが記録されてい
る。

【0108】

00b : 4x3

01b : 16x9

line21_switch_1

フィールド1用クローズドキャプションデータがビデオ
ストリーム中に記録されているかを識別する以下の値の
何れかが記録されている。

20【0109】

1b : 記録されている

0b : 記録されていない

line21_switch_2

フィールド2用クローズドキャプションデータがビデオ
ストリーム中に記録されているかを識別する以下の値の
何れかが記録されている。

【0110】

1b : 記録されている

0b : 記録されていない

30Video resolution

ビデオ解像度を識別する以下の値の何れかが記録されて
いる。

【0111】

【0114】音声コーディングモード (Audio c
oding mode)

音声の圧縮方式を識別する以下の値の何れかが記録され
ている。

【0115】

000b : ドルビーAC-3

001b : 拡張ストリーム無しMPEG音声

010b : 拡張ストリーム付きMPEG音声

011b : リニアPCM

50プリファレンスフラグ (Preference Fla

g)

音声チャンネルのプリファレンス情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0116】

00b : 非該当

01b : 音声チャンネル1

10b : 音声チャンネル2

例えば、音声チャンネル1で日本語、音声チャンネル2で英語の音声がある場合、ユーザが英語を好む場合は、ユーザ設定により予めプリファレンスフラグ10bが選ばれる。

【0117】アプリケーションフラグ (Application Flag)

アプリケーション情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0118】

00b : 非該当

01b : 複数の音声チャンネル構成が混在

10b : 補助音声付き

ここで、複数の音声チャンネル構成が混在している場合は、例えば、モノラル音声、ステレオ音声、デュアル音声（例えば英語と日本語の音声）などのいずれか2つ以上がひとつのAVストリームの中に、別の時間帯で混在している場合を言う。

【0119】また、補助音声付とは、目の不自由な方のための音声を言う。

【0120】Quantization/DRC

MPEG音声使用時は、DRC（ダイナミックレンジ制御）情報の有無を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0121】00b : DRCデータはMPEGストリームに含まれていない

01b : DRCデータはMPEGストリームに含まれている

また、LPCM音声使用時は、Quantizationを識別する以下の値が記録されている。

【0122】00b : 16ビット

fs

サンプリング周波数を識別する以下の値が記録されている。

【0123】00b : 48kHz

音声チャンネル数 (Number of Audio channels)

音声チャンネル数を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0124】

0000b : 1チャンネル (モノラル)

0001b : 2チャンネル (ステレオ)

0010b : 3チャンネル

0011b : 4チャンネル

0100b : 5チャンネル

0101b : 6チャンネル

0110b : 7チャンネル

0111b : 8チャンネル

1001b : 2チャンネル (デュアルモノラル)

デュアルモノラルとは、例えば、主音声（日本語）と副音声（英語）のデュアル音声であって、主音声も副音声もモノラルである場合を言う。

【0125】Bitrate

ビットレートを識別する以下の値の何れかの値が記録されている。

【0126】

0000 0001b : 64kbps

0000 0010b : 89kbps

0000 0011b : 96kbps

0000 0100b : 112kbps

0000 0101b : 128kbps

0000 0110b : 160kbps

0000 0111b : 192kbps

20 0000 1000b : 224kbps

0000 1001b : 256kbps

0000 1010b : 320kbps

0000 1011b : 384kbps

0000 1100b : 448kbps

0000 1101b : 768kbps

0000 1110b : 1536kbps

ここで、重要なのは、対応する音声ストリームが拡張ストリーム付きのMPEG音声ストリームの場合、拡張ストリームを除く基本ストリームのビットレートのみを記録することである。なぜなら拡張ストリームは、可変長符号方式を用いた圧縮を行うため、上記したような固定のビットレートでは表現ができないためである。

【0127】A_ATR1 (音声ストリーム1属性)

音声ストリーム1に対応する以下の音声属性情報が、図13のフォーマットに従い記録されている。個々のフィールドは、前述したA_ATR0と同一である。

【0128】図43に示すように、ひとつのAVストリームに対し、音声ストリーム1、音声ストリーム2の2本の音声ストリームが存在する場合は、音声ストリーム1の管理情報は、音声属性A_ATR0が用いられ、音声ストリーム2の管理情報は、音声属性A_ATR1が用いられる。音声属性A_ATR0、音声属性A_ATR1は、同じ構成を有するので、図13の下には、音声属性A_ATR0または音声属性A_ATR1の構成が示されている。音声ストリームが2本ある場合としては、例えば、野球中継において、音声ストリーム1では一方のチームにひいきのアナウンサの音声をステレオで提供し、音声ストリーム2では他方のチームにひいきのアナウンサの音声をステレオで提供する場合が考えられる。

50

【0129】また、図44に示すように、ひとつのAVストリームに対し、音声ストリーム1のみの1本の音声ストリームが存在する場合は、音声ストリーム1の管理情報は、音声属性A__ATTR0が用いられ、音声属性A__ATTR1は、空欄にされるか、初期状態にされる。

【0130】更に、図45に示すように、ひとつのAVストリームに対し、音声ストリーム1、音声ストリーム2の2本の音声ストリームが存在する場合は、音声ストリーム1の管理情報は、音声属性A__ATTR0が用いられ、音声ストリーム2の管理情報は、音声属性A__ATTR1が用いられる。図45に示す場合、音声属性A__ATTR1におけるブリファレンスフラグは、“10b”となっているので、音声チャンネル2、すなわち副音声優先的に選択されるようになっている。また、アプリケーションフラグが“01b”となっているので、複数の音声チャンネルが混在することを示す。また、音声チャンネル数は、“1001b”となっているので、2チャンネル（デュアルモノラル）が代表モードであることが示される。複数モード有る場合、どれが代表モードであるかは、各モードの積算時間を比較して多い方を選ぶ方法や、送られてきた放送信号に予め代表モードが何かがコードで示される方法などがある。

【0131】SP__ATTR（サブピクチャ属性）
以下に記すサブピクチャ属性情報が図14のフォーマットに従い記録されている。

【0132】アプリケーションフラグ（Application Flag）
アプリケーション情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0133】
00b : 非該当
01b : 字幕

10b : アニメーション

SP__PLT（サブピクチャカラーパレット）

サブピクチャ用のカラーパレット情報が図14のフォーマットに従い記録されている。

「M__AVFI」（図15）

M__AVFI（動画AVファイル情報）は動画VOBにアクセスするために必要な情報、M__AVFI__GI、M__VOBI__SRP、M__VOBIから構成されている。

「M__AVFI__GI」（図15）

M__AVFI__GI（動画AVファイル情報一般情報）には、M__VOBI__SRP__Nsが記録されている。

【0134】M__VOBI__SRP__Ns（動画ビデオオブジェクト情報サーチポイント数）

M__VOBI__SRPの数が記録されている。

「M__VOBI__SRP」（図15）

M__VOBI__SRP（動画VOB情報サーチポイント）には、各M__VOBIへアクセスするためのアドレ

ス情報が記録されている。

【0135】M__VOBI__SA（動画VOB情報開始アドレス）

M__VOBIの開始アドレスが記録され、当該VOB情報へのアクセスを行う場合は、ここで示されるアドレスへシークを行えば良い。

「M__VOBI」（図16）

M__VOBI（動画VOB情報）は、動画VOBの管理情報、M__VOB__GI、SMLI、AGAPI、TM

API、CP__MNGIから構成されている。

「M__VOB__GI」（図16）

M__VOB__GI（動画VOB一般情報）には、動画VOBの一般情報として以下の情報が記録されている。

【0136】VOB__TY（VOBタイプ）

VOBの属性情報が図17に示すフォーマットに従い記録されている。

【0137】TE

このVOBの状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0138】

0b : 通常状態

1b : 一時消去状態

A0__STATUS

音声ストリーム0の状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0139】

00b : オリジナル状態

01b : 書き換え済み状態

A1__STATUS

30 音声ストリーム1の状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0140】

00b : オリジナル状態

01b : 書き換え済み状態

10b : アフレコ用ダミー状態

11b : アフレコ済み状態

APS

アナログコピー防止信号制御情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0141】

00b : APS無し

01b : タイプ1

10b : タイプ2

11b : タイプ3

SML__FLG

このVOBが直前のVOBとシームレス再生されるかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0142】

0b : シームレス再生不可

1b : シームレス再生可

A0_GAP_LOC

音声ストリーム0内の音声再生ギャップの有無と、音声再生ギャップ区間が多重化されているVOBUを示す以下の値の何れかが記録されている。

【0143】

00b : 音声再生ギャップ無し

01b : 先頭VOBUに音声再生ギャップが多重化

10b : 第2VOBUに音声再生ギャップが多重化

11b : 第3VOBUに音声再生ギャップが多重化

A1_GAP_LOC

音声ストリーム1内の音声再生ギャップの有無と、音声再生ギャップ区間が多重化されているVOBUを示す以下の値の何れかが記録されている。

【0144】

00b : 音声再生ギャップ無し

01b : 先頭VOBUに音声再生ギャップが多重化

10b : 第2VOBUに音声再生ギャップが多重化

11b : 第3VOBUに音声再生ギャップが多重化

VOB_REC_TM (VOB記録日時)

このVOBを記録した日時が図9に示したPL_CREATE_TMと同じフォーマットで記録されている。ここで重要なのは、記録日時とはVOB先頭の表示ビデオフレームの記録日時を示していることであり、編集や部分消去によって、VOB先頭ビデオフレームが代わった場合、このVOB_REC_TMも修正しなければならないことである。また、カムコーダで良く見られるようにVOBの再生と同期して記録日時を表示したい場合は、VOB_REC_TMにVOB内での経過時刻を加算することで求めることが可能である。

【0145】VOB_REC_TM_SUB (VOB記録日時差分情報)

VOBへの編集や部分消去によって、VOB先頭ビデオフレームが代わった場合に修正されるVOB_REC_TMの誤差を吸収するためのフィールドである。VOB_REC_TMは図9に示す通り、年月日時分秒までの情報しか持ち合わせないため、フレームやフィールド精度での編集または消去を行った場合に、VOB_REC_TMだけでは、十分な記録精度が出せないため、このフィールドを使用して端数を記録する。

【0146】M_VOB_STI (M_VOB_STI番号)

このVOBの対応するM_VOB_STI番号が記録されている。ここで示されるM_VOB_STI番号は、前述したM_VOB_STIテーブル内での記録順である。

【0147】VOB_V_S_PTM (VOBビデオ開始PTM)

このVOBの表示開始時刻をストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録する。

【0148】VOB_V_E_PTM (VOBビデオ終

了PTM)

このVOBの表示終了時刻をストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録する。ここで注意するのは、ストリーム中のタイムスタンプは当該フレームの表示開始時刻を示しているが、VOB_V_E_PTMでは、表示終了時刻、即ち、表示開始時刻に当該フレームの表示期間を加算した時刻が記録される。

「SMLI」(図16)

SMLI (シームレス情報) には、直前のVOBとシームレス再生する場合に必要な以下の情報が記録されている。また、このフィールドは、前述したSML_FLGに"1b"が記録されている場合のみ存在する。

【0149】VOB_FIRST_SCR (VOB先頭SCR)

当該VOB最初のバックのSCRが記録される。

【0150】PREV_VOB_LAST_SCR (前VOB最終SCR)

前VOB最後のバックのSCRが記録される。

「AGAPI」(図16)

AGAPI (音声ギャップ情報) には、音声再生ギャップをデコーダで処理するために必要な以下の情報が記録されている。また、このフィールドは、前述したA0_GAP_LOCまたはA1_GAP_LOC何れかに"00b"以外の値が記録されている場合に存在する。

【0151】VOB_A_STP_PTM (VOB音声ストップPTM)

音声再生ギャップ、即ち、デコーダが音声再生を一時的に停止する時刻が、ストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録されている。

【0152】VOB_A_GAP_LEN (VOB音声ギャップ長)

音声再生ギャップの時間長が90kHzの精度で記録されている。

「CP_MNGI」(図16)

CP_MNGI (コピー管理情報) は、このVOBに対するコピー管理情報、CPG_STATUSとCPGIから構成されている。

【0153】CPG_STATUS (コピー防御状態)

当該VOBコピー防御状態として、"コピーフリー"、"一代化"を識別する値が記録されている。

【0154】CPGI (コピー防御情報)

当該VOBにかけられているコピー防御情報が記録されている。

「TMAPI」(図18)

TMAPI (タイムマップ情報) は、TMAP_GI、TM_ENT、VOBU_ENTから構成されている。

「TMAP_GI」(図18)

TMAP_GI (TMAP一般情報) は、TM_ENT、TM_ENT_NS、VOBU_ENT_NS、TM_OFS、AD

R_OFSから構成され、夫々のフィールドは以下の通りである。

【0155】TM_ENT_Ns (TM_ENT数)
後述するTM_ENTのフィールド数が記録されている。

【0156】VOBU_ENT_Ns (VOBU_ENT数)
後述するVOBU_ENTのフィールド数が記録されている。

【0157】TM_OFS (タイムオフセット)
タイムマップのオフセット値がビデオフィールド精度で記録されている。

【0158】ADR_OFS (アドレスオフセット)
当該VOB先頭のAVファイル内でのオフセット値が記録されている。

「TM_ENT」(図18)

TM_ENT (タイムエントリ) は、一定間隔TMU毎のアクセスポイント情報として以下のフィールドから構成されている。TMUはNTSCの場合、600ビデオフィールド (NTSC)、PALの場合、500ビデオフィールドである。

【0159】VOBU_ENTN (VOBU_ENT番号)

このTM_ENTが示す時刻 (N番目のTM_ENTの場合、 $TMU_x(N-1) + TM_OFS$) を含むVOBUのエントリ番号が記録されている。

【0160】TM_DIFF (時間差)

このTM_ENTが示す時刻と前述したVOBU_ENTNが示すVOBUの表示開始時刻の差が記録されている。

【0161】VOBU_ADR (VOBUアドレス)

前述したVOBU_ENTNが示すVOBUのVOB内での先頭アドレスが記録されている。

「VOBU_ENT」(図19)

VOBU_ENT (VOBUエントリ) には、対応するVOBUの以下の構成情報が図19に示すフォーマットで記録されている。以降のフィールドを順に加算することで、所望のVOBUへアクセスするために必要な時刻、アドレス情報を得ることが可能である。

【0162】ISTREF_SZ

VOBU先頭バックから、VOBU内先頭Iピクチャの最終データを含むバックまでのバック数が記録されている。

【0163】VOBU_PB_TM

このVOBUの再生時間長が記録されている。

【0164】VOBU_SZ

このVOBUのデータ量が記録されている。

「S_AVFIT」(図20)

S_AVFIT (静止画AVファイル情報テーブル)

は、静止画AVファイル"RTR_STO. VRO"に

対応する管理情報が記録され、S_AVFITI、S_VOB_STI、S_AVFIから構成されている。

「S_AVFITI」(図20)

S_AVFITI (静止画AVファイル情報テーブル情報) は、S_VOB_STI、S_AVFIにアクセスするために必要な以下の情報が記録されている。

【0165】S_AVFI_Ns (静止画AVファイル情報数)

S_AVFI数として、"0"または"1"が記録されている。この値は、静止画AVファイル数、即ち、RTR_STO. VROファイルの有無にも対応している。

【0166】S_VOB_STI_Ns (静止画VOBストリーム情報数)

後述するS_VOB_STI数が記録されている。

【0167】S_AVFI_EA (静止画AVファイル情報終了アドレス)

S_AVFIの終了アドレスが記録されている。

「S_VOB_STI」(図20)

S_VOB_STI (静止画VOBストリーム情報)

は、静止画VOBのストリーム情報として、以下の情報が記録されている。

【0168】V_ATR (ビデオ属性)

ビデオ属性情報として、Video compression mode、TV system、Aspect ratio、Video resolutionが記録されている。個々のフィールドは前述したM_VOB_STIでのV_ATRと同一である。

【0169】OA_ATR (音声ストリーム属性)

音声ストリーム属性情報として、Audio coding mode、Application Flag、Quantization/DRC、fs、Number of Audio channelsが記録されている。個々のフィールドは前述したM_VOB_STIでのA_ATRと同一である。

【0170】SP_ATR (サブピクチャ属性)

サブピクチャ属性情報として、Application Flagが記録されている。当該フィールドは前述したM_VOB_STIでのSP_ATRと同一である。

【0171】SP_PLT (サブピクチャカラーパレット)

サブピクチャ用のカラーパレット情報が記録されている。記録フォーマットは、前述したM_VOB_STIでのSP_PLTと同一である。

「S_AVFI」(図23)

S_AVFI (静止画AVファイル情報) は、静止画VOGにアクセスするために必要な情報、S_AVFI_GI、S_VOI_SRP、S_VOIから構成される。

「S_AVFI_GI」(図23)

S_AVFI_GI (静止画AVファイル情報一般情

報)には、S_VOGI_SRP_Nsが記録されている。

【0172】S_VOGI_SRP_Ns (静止画VOBグループサーチポイント数)

後述するS_VOGI_SRPのフィールド数が記録されている。

「S_VOGI_SRP」(図23)

S_VOGI_SRP (静止画VOBグループ情報サーチポイント)には、S_VOGI_SAが記録されている。

【0173】S_VOGI_SA (静止画VOBグループ情報開始アドレス)には、このS_VOGIの開始アドレスが記録されている。

「S_VOGI」(図23)

S_VOGI (静止画VOBグループ情報)は、静止画VOBの管理情報、S_VOG_GI、S_VOB_ENT、CP_MNGIから構成されている。

「S_VOG_GI」(図23)

S_VOG_GI (静止画VOBグループ一般情報)には、静止画VOBグループの一般情報として以下の情報が記録されている。

【0174】S_VOB_Ns (静止画VOB数)

静止画VOBグループ内の静止画VOB数が記録されている。

【0175】S_VOB_STIN (S_VOB_STI番号)

静止画VOBのストリーム情報が記録されているS_VOB_STI番号が記録されている。S_VOB_STI番号は、前述したS_VOB_STIテーブル内での記録順である。

【0176】FIRST_VOB_REC_TM (先頭VOB録画日時)

この静止画VOBグループ内の先頭静止画VOBの録画日時情報が記録されている。

【0177】LAST_VOB_REC_TM (最終VOB録画日時)

この静止画VOBグループ内の最終静止画VOBの録画日時情報が記録されている。

【0178】S_VOB_SA (静止画VOBグループ開始アドレス)

RTR_STO、VROファイル内での静止画VOBグループの開始アドレスが記録されている。

「CP_MNGI」

CP_MNGI (コピー管理情報)は、当該静止画VOBグループに関するコピー管理情報が記録されている。個々のフィールドは、前述したM_VOBIのCP_MNGIと同一である。

「S_VOB_ENT」(図24)

S_VOB_ENT (静止画VOBエントリ)は、静止画VOBグループ内の個々の静止画VOBに対応し、音

声の有無で以下のタイプAとタイプBに分けられる。

「S_VOB_ENT (Type A)」(図24)

タイプAは、S_VOB_ENT_TY、V_PART_SZから構成され、個々のフィールドは以下の通りである。

【0179】S_VOB_ENT_TY (静止画VOBエントリタイプ)

この静止画VOBのタイプ情報が図25に示すフォーマットで記録されている。

10 【0180】MAP_TY

タイプAまたはタイプBを識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0181】

00b : タイプA

01b : タイプB

TE

この静止画VOBの状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0182】

20 0b : 通常状態

1b : 一時消去状態

SPST_Ns

この静止画VOB内のサブピクチャストリーム数が記録されている。

【0183】V_PART_SZ (ビデオパートサイズ)

この静止画VOBのデータ量が記録されている。

「S_VOB_ENT (Type B)」(図24)

30 タイプBは、S_VOB_ENT_TY、V_PART_SZ、その他に、A_PART_SZ、A_PB_TMを有していて、個々のフィールドは以下の通りである。

【0184】S_VOB_ENT_TY (静止画VOBエントリタイプ)

この静止画VOBのタイプ情報が記録されている。個々のフィールドは、前述したタイプAと同一である。

【0185】V_PART_SZ (ビデオパートサイズ)

この静止画VOB中のビデオパートのデータ量が記録されている。

40 【0186】A_PART_SZ (音声パートサイズ)

この静止画VOB中の音声パートのデータ量が記録されている。

【0187】A_PB_TM (音声再生時間)

この静止画VOB中の音声パートの再生時間長が記録されている。

「UD_PGCIT」(図26)

UD_PGCIT (ユーザ定義PGC情報テーブル)

は、UD_PGCITI、UD_PGCI_SRP、UD_PGCIから構成される。

50 「UD_PGCITI」(図26)

UD_PGCITI (ユーザ定義PGC情報テーブル情報) はユーザ定義PGC情報テーブルを構成する以下の情報が記録されている。

【0188】UD_PGCI_SRP_Ns (ユーザ定義PGC情報サーチポイント数)

UD_PGCI_SRP数が記録されている。

【0189】UD_PGCIT_EA (ユーザ定義PGC情報テーブル終了アドレス)

UD_PGCITの終了アドレスが記録されている。

「UD_PGCI_SRP」(図26)

UD_PGCI_SRP (ユーザ定義PGC情報サーチポイント) には、UD_PGCI_SAが記録されている。

【0190】UD_PGCI_SA (ユーザ定義PGC情報開始アドレス)

UD_PGCI_SAには、UD_PGCIの開始アドレスが記録され、このPGCIにアクセスする場合は、記録されているアドレスまでシークをすれば良い。

「UD_PGCI」(図26)

UD_PGCI (ユーザ定義PGC情報) の詳細は、後述するPGCIで説明する。

「ORG_PGCI」(図5)

ORG_PGCI (オリジナルPGC情報) の詳細は、後述するPGCIで説明する。

「TXTDT_MG」(図27)

TXTDT_MG (テキストデータ管理) は、TXTDTI、IT_TXT_SRP、IT_TXTから構成される。個々のフィールドは以下の通りである。

「TXTDTI」(図27)

TXTDTI (テキストデータ情報) は、CHRS、IT_TXT_SRP_Ns、TXTDT_MG_EAから構成される。

【0191】CHRS (キャラクタセットコード)

IT_TXTで使用するキャラクタセットコードが記録されている。

【0192】IT_TXT_SRP_Ns (IT_TXTサーチポイント数)

IT_TXT_SRP数が記録されている。

【0193】TXTDT_MG_EA (テキストデータ管理終了アドレス)

TXTDT_MGの終了アドレスが記録されている。

「IT_TXT_SRP」(図27)

IT_TXT_SRP (IT_TXTサーチポイント) には、対応するIT_TXTへのアクセス情報として以下のものが記録されている。

【0194】IT_TXT_SA (IT_TXT開始アドレス)

IT_TXTの開始アドレスが記録されている。このIT_TXTにアクセスする場合は、このアドレスまでシークすれば良い。

【0195】IT_TXT_SZ (IT_TXTサイズ)

IT_TXTのデータサイズが記録されている。このIT_TXTを読み出したい場合は、このサイズだけデータを読み出せば良い。

「IT_TXT」(図27)

IT_TXTは、IDCD (識別コード) とIDCDに対応するTXT (テキスト) とTMCD (終了コード) を1セットとした、複数または一つのセットから構成される。IDCDに対応するTXTが無い場合は、省略してIDCDとTMCDを1セットとしても良い。また、IDCDは以下の通り規定されている。

【0196】ジャンルコード

30h : 映画

31h : 音楽

32h : ドラマ

33h : アニメーション

34h : スポーツ

35h : ドキュメンタリ

36h : ニュース

37h : 天気

38h : 教育

39h : 趣味

3Ah : エンターテインメント

3Bh : 芸術 (演劇、オペラ)

3Ch : ショッピング

入力ソースコード

60h : 放送局

61h : カムコーダ

62h : 写真

63h : メモ

64h : その他

「PGCI」(図28)

ORG_PGCI (オリジナルプログラムチェーン情報) と、UD_PGCI (ユーザディファインドプログラムチェーン情報) は、共通のデータ構造を有し、両者をまとめて、PGCI (プログラムチェーン情報) と言う。PGCI (プログラムチェーン情報) は、PGC_GI (プログラムチェーン一般情報)、PGI (プログラム情報)、CI_SRP (セル情報サーチポイント)、CI (セル情報) から構成されている。

「PGC_GI」(図28)

PGC_GI (PGC一般情報) は、PGC一般の情報として、PG_Ns (プログラム数) とCI_SRP_Ns (セル情報サーチポイント数) から構成されている。個々のフィールドは以下の通りである。

【0197】PG_Ns (プログラム数)

このPGC内のプログラム数が記録されている。ユーザ定義PGCの場合、プログラムを持っていないため、このフィールドは"0" が記録される。

【0198】CI_SRP_Ns (CI_SRP数)
後述するCI_SRPの数が記録されている。

「PGI」(図28)

PGI (プログラム情報) は、PG_TY (プログラムタイプ)、C_Ns (セル数)、PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)、IT_TXT_SRPN、THM_PTRI から構成されている。個々のフィールドは以下の通りである。

【0199】PG_TY (プログラムタイプ)

このプログラムの状態を示す以下の情報が、図29に示すフォーマットを用いて記録されている。

【0200】Protect (プロテクト)

0b: 通常状態

1b: プロテクト状態

C_Ns (セル数)

このプログラム内のセル数が記述されている。

【0201】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このプログラムの内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL_SRPと同一である。

【0202】IT_TXT_SRPN (IT_TXT_SRP番号)

前述したプライマリテキストに加えて、このプログラムの内容を示す情報をIT_TXTとしてオプション記録されている場合、このフィールドにTXD_TMG内に記録されているIT_TXT_SRPの番号が記録されている。

【0203】THM_PTRI (サムネイルポイント情報)

このプログラムを代表するサムネイル情報が記述されている。THM_PTRIの詳細は、前述したPL_SRPのTHM_PTRIと同一である。

「CI_SRP」(図28)

CI_SRP (セル情報サーチポインタ) は、このセル情報へアクセスするためのアドレス情報が記録されている。

【0204】CI_SA (セル情報開始アドレス)

このセル情報の開始アドレスが記録されている。このセルへアクセスする場合は、このアドレスまでシークすれば良い。

「CI」(図30)

CI (セル情報) は、動画用のM_CIと静止画用のS_CIに分類される。

「M_CI」(図30)

M_CI (動画セル情報) は、M_C_GI、M_C_EPI から構成される。

「M_C_GI」(図30)

M_C_GI (動画セル一般情報) は、セルを構成する以下の基本情報を有している。

【0205】C_TY (セルタイプ)

動画セル、静止画セルを識別するための以下の情報が図31に示すフォーマットで記録されている。

【0206】C_TYI

000b: 動画セル

001b: 静止画セル

M_VOBI_SRPN (動画VOB情報サーチポインタ番号)

このセルが対応する動画VOB情報のサーチポインタ番号が記録されている。このセルが対応するストリームデータへアクセスする場合、まずこのフィールドが指す動画VOB情報サーチポインタ番号へアクセスをする。

【0207】C_EPI_Ns (セルエントリポイント情報数)

このセル内に存在するエントリポイントの数が記録されている。

【0208】C_V_S_PTM (セルビデオ開始時刻)

このセルの再生開始時刻が図10に示すフォーマットで記録されている。

【0209】C_V_E_PTM (セルビデオ終了時刻)

このセルの再生終了時刻が図10に示すフォーマットで記録されている。C_V_S_PTMとC_V_E_PTMを用いて、このセルが対応するVOB内でのセルの有効区間が指定されている。

「M_C_EPI」(図32)

M_C_EPI (動画セルエントリポイント情報) は、プライマリテキストの有無でタイプAとタイプBに分類される。

「M_C_EPI (タイプA)」(図32)

M_C_EPI (タイプA) は、エントリポイントを示す以下の情報から構成されている。

【0210】EP_TY (エントリポイントタイプ)

このエントリポイントのタイプを識別する以下の情報が図33に示すフォーマットに従い記録されている。

【0211】EP_TYI

00b: タイプA

01b: タイプB

EP_PTM (エントリポイント時刻)

エントリポイントが置かれている時刻が図10に示すフォーマットに従い記録されている。

「M_C_EPI (タイプB)」(図32)

M_C_EPI (タイプB) は、タイプAが有するEP_TY、EP_PTMの他に、以下に記すPRM_TXTIを有している。

【0212】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このエントリポイントが示す場所の内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL_SRPと同一である。

「S_C_I」(図30)

S_C_I (静止画セル情報) は、S_C_G_I、S_C_EPI から構成される。

「S_C_G_I」(図30)

S_C_G_I (静止画セル一般情報) は、セルを構成する以下の基本情報を有している。

【0213】C_TY (セルタイプ)

動画セル、静止画セルを識別するための情報が記録されている。詳細は、前述した動画セルの通りである。

【0214】S_VOI_SRPN (静止画VOBグループ情報サーチポインタ番号)

このセルが対応する静止画VOBグループ情報のサーチポインタ番号が記録されている。このセルが対応するストリームデータへアクセスする場合、まずこのフィールドが指す静止画VOBグループ情報サーチポインタ番号へアクセスをする。

【0215】C_EPI_Ns (セルエントリポイント情報数)

このセル内に存在するエントリポイントの数が記録されている。

【0216】S_S_VOI_ENTN (開始静止画VOB番号)

このセルの再生開始静止画VOB番号が図11に示すフォーマットで記録されている。静止画VOB番号は、前述したS_VOI_SRPNが示すS_VOI内での順番である。

【0217】E_S_VOI_ENTN (終了静止画VOB番号)

このセルの再生終了静止画VOB番号が図11に示すフォーマットで記録されている。静止画VOB番号は、前述したS_VOI_SRPNが示すS_VOI内での順番である。なお、S_S_VOI_ENTNとE_S_VOI_ENTNを用いて、このセルが対応するS_VOI内でのセルの有効区間が指定されている。

「S_C_EPI」(図32)

S_C_EPI (静止画セルエントリポイント情報) は、プライマリテキストの有無でタイプAとタイプBに分類される。

「S_C_EPI (タイプA)」(図32)

S_C_EPI (タイプA) は、エントリポイントを示す以下の情報から構成されている。

【0218】EP_TY (エントリポイントタイプ)

このエントリポイントのタイプを識別する以下の情報が図33に示すフォーマットに従い記録されている。

【0219】EP_TY1

00b : タイプA

01b : タイプB

S_VOI_ENTN (静止画VOBエントリ番号)

エントリポイントが置かれている静止画番号をが図11に示すフォーマットに従い記録されている。

「S_C_EPI (タイプB)」(図32)

S_C_EPI (タイプB) は、タイプAが有するEP_TY、S_VOI_ENTNの他に、以下に記すPRM_TXTIを有している。

【0220】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このエントリポイントが示す場所の内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL_SRPと同一である。

【0221】(DVDレコーダの構成)

次に、図40を用いてDVDレコーダの構成について説明する。

【0222】図中、7801はユーザへの表示およびユーザからの要求を受け付けるユーザインターフェース部、7802は全体の管理および制御を司るシステム制御部、7803はADコンバータをはじめとする映像および音声を入力する入力部、7804はエンコーダ部、7805は映像および音声を出力する出力部、7806はMPEGストリームをデコードするデコーダ部、7807はトラックバッファ、7808はドライブである。

【0223】(DVDレコーダの動作) 次に、図40を用いてDVDレコーダの基本的な録画再生動作を説明する。

【0224】まず、録画動作について説明する。録画開始に先立って、システム制御部7802の指示に基づいて、入力部7803、エンコーダ部7804、トラックバッファ7807を初期設定する。入力部に入力された映像データ、音声データはA/D変換され、エンコーダ部に渡される。エンコーダ部では映像データと音声データを圧縮しマルチプレクスしてMPEGストリームを生成しトラックバッファに渡す。トラックバッファのデータは順次ドライブに渡されDVD-RAMディスクに記録される。

【0225】次に、再生動作について説明する。ユーザは再生すべきDVD-RAMディスクをドライブに挿入し、ディスク上に存在する複数のAVストリームから再生すべきAVストリームを選択する。ここで、ユーザによるAVストリームの選択方法についてさらに詳細に説明する。1枚のディスクには複数のAVストリームを記録可能であるので、再生装置は現在ディスク中に存在するすべてのAVストリームの一覧をユーザに対してわかりやすく提示することが肝要である。前述の様に、記録された各AVストリームはディスク内ではビデオオブジェクト (VOB) として管理される。個々のVOBごとに専用の管理情報、ビデオオブジェクトインフォメーション (VOBI) が設けられ、各VOB固有の属性情報が記録管理される。また、1つまたは複数のVOBのシーケンスは、上位概念であるプログラム (PG) で管理される。プログラムの概念が導入される理由は、本来一体として管理されるべきものが、何らかの理由で複数の

AVストリームとして記録された場合に対応するためである。たとえば、ディスクカメラで撮影された、ある日の午前中の「玉入れ」のAVストリームと午後の「リレー」のAVストリームをまとめて「運動会」という単位で管理したい場合にプログラムの概念が利用される。個々のプログラムに対しては、プログラムインフォメーション(PGI)という管理情報が設けられており、そのプログラムのタイトル名などの属性情報が記録管理される。このように、プログラムはユーザが認識する管理単位(録画、再生を行う単位)であり、VOBはDVDレコーダーが内部でAVストリームを管理する単位となる。

【0226】図46を用いて本発明に係る管理情報と実際のAVストリームデータについて説明する。

【0227】図46の横の列L1は、プログラムチェーン情報PGCIが示され、左側のブロックL1aには、記録されたものがそのまま再生されるのに必要なオリジナルプログラムチェーン情報ORG_PGCIが示され、右側のブロックL1b、L1cにはユーザにより編集されたものが、編集に従って再生されるのに必要なユーザディファインドプログラム情報UD_PGCIが示されている。ORG_PGCIの管理情報については、図5、図28、図30に階層構造が示されている。また、UD_PGCIの管理情報については、図5、図26、図28、図30に階層構造が示されている。図5において、UD_PGCI T(user defined program chain information table)となっているのは、UD_PGCIが複数存在し得るので、まず、UD_PGCIのテーブルであるUD_PGCI Tを設け、そのテーブルから個別のUD_PGCIを選出するように展開されている。

【0228】図46において、1番目に記録されているプログラムのタイトルは、次に説明する順番で管理情報内をたどって求めることができる。

【0229】図5のS1→図28のS2→S3。

【0230】図46において、2番目の横の列L2は、静止画像用の管理情報S_VOB Iと、動画像用の管理情報M_VOB Iが示されている。光ディスクには最高999個の管理情報M_VOB Iを作成することが出来る。M_VOB Iの管理情報については、図5、図15、図16に階層構造が示されている。

【0231】L1のプログラムチェーン情報PGCIにあるCellが、L2の動画像用の管理情報M_VOB Iのいずれと関連があるのかは、次に説明する管理情報により知ることができる。

【0232】図5のS1→図28のS2→S4(C_Nsは、プログラム内に含まれるセルの数を示す。プログラムに含まれるセルの数を、先頭のプログラムから順番に累積すると目的のプログラムに含まれるセルの番号が求まる。求まったセルの番号がセルサーチポインタC I

_SRP #nとして、利用される。)→S5→S6→S7(セルサーチポインタに基づきセルのアドレスを求める。)→S8(目的のセル情報の番号が求まる。)→図30のS9(動画像セル情報M_CI)→S10(動画像セル一般情報M_CGI)→S11(動画像VOB情報サーチポイント番号M_VOBI_SRP N)→図5のS12(AVファイル情報テーブル)→図15のS13→S14→S15(ここでS11で特定された動画像VOB情報サーチポインタにアクセス)→S16→S17(ここで動画像VOB情報のスタートアドレスを特定)→S18→S19。

【0233】図46において、3番目の横の列L3は、動画像用のVOBのストリーム情報M_VOBI_STIが示されている。このM_VOBI_STIに、本発明にかかるアプリケーションフラグやブリファレンスフラグが書き込まれている。すなわち図12の右下に示すM_VOBI_STIの中には、音声属性A_ATTR0、A_ATTR1が設けられており、音声属性A_ATTR0またはA_ATTR1の中には、図13の下に示すように、アプリケーションフラグ(b17、b16)やブリファレンスフラグ(b19、b18)が割り当てられている。

光ディスクには最高64個のM_VOBI_STIを作成することが出来る。ひとつのM_VOBIに対し、ひとつのM_VOBI_STIが割り当てられるが、複数のM_VOBIに対し同じ内容のM_VOBI_STIが割り当てられる場合が多い。かかる場合は、複数のM_VOBIについて、共通のM_VOBI_STIとリンクさせる。例えば、図46のM_VOBI #1と、M_VOBI #2は、共通のM_VOBI_STI #2とリンクしている。あるM_VOBIが、いずれのM_VOBI_STIとリンクされているかは、次に説明する管理情報により知ることができる。

【0234】上述の説明において、図15のS19で、図46のプログラムチェーン情報PGCIにあるCellに対し、どの動画像用の管理情報M_VOBIとリンクされているかが特定された。その、動画像用の管理情報M_VOBIとリンクするM_VOBI_STIは、次のようにして求まる。

【0235】図15のS19→S20→図16のS21(M_VOBI_STI Nは、動画像用のVOBのストリーム情報の番号を示す。)

このM_VOBI_STI Nからアプリケーションフラグ(b17、b16)やブリファレンスフラグは、次のようにして求まる。

【0236】図5のS12→図12のS22→S23→S24。

【0237】図47は、DVD-RAMディスクが記録装置により記録される工程を示したフローチャートであり、各ステップは、次のとおりである。

【0238】ステップ#1:図40に示す記録再生装置

を初期化する。システム制御部7802にはメモリN__AC1、メモリN__AC2、メモリAP__FLG1、メモリAP__FLG2、メモリPR__FLGがあり、これらが初期化される。メモリN__AC1およびN__AC2は、それぞれ音声ストリーム1および音声ストリーム2の音声チャンネル数の情報を一時的に記録するためのものである。メモリPR__FLGにはユーザの好みのチャンネル情報、例えば日本語と英語のデュアルの場合、英語が好みのチャンネルであれば英語の音声が含まれる音声チャンネル2が優先的に設定される情報を一時的に記録するためのものである。メモリAP__FLG1およびAP__FLG2は、それぞれ音声ストリーム1および音声ストリーム2のアプリケーション情報、すなわち複数の音声チャンネル構成が混在しているかどうか、例えばひとつのM__VOB__STIで特定されるひとつのAVストリームの中にモノラル、ステレオ、デュアルなどが複数混在しているかどうか、を示すフラグを一時的に記録するためのものである。複数混在している場合として、例えば、図42(c)に示すように洋画が日本語と英語のデュアルで受信され、コマーシャル(CM)がステレオで受信される場合がある。

【0239】ステップ#1では、N__AC1=N__AC2=1111b、AP__FLG1=AP__FLG2=00bに初期化する。ここで“b”は、2値化表示を示す。また、PR__FLGは、ユーザインタフェース7801を通じてユーザが予め設定した値、またはデフォルトで設定されている値に設定される。

【0240】ステップ#2：入力部7803は、入力信号をA/D変換したデータ(音声データと映像データと)と、入力信号から抽出した音声チャンネル情報をエンコーダ部7804に送る。

【0241】ステップ#3：エンコーダ部7804は音声データを、その構成に従ってエンコードし、エンコードされた音声データおよび映像データ、すなわちAVストリームデータをトラックバッファに渡すと共に音声チャンネル情報をシステム制御部に通知する。

【0242】ステップ#4：音声ストリーム1または音声ストリーム2について、システム制御部7802は通知された音声チャンネル情報を、上述した4ビットで表される識別コードに変換し、メモリN__AC1またはN__AC2に記録する。例えば、識別コードが0001bであれば、音声チャンネル情報は2チャンネル(ステレオ)であることが示される。

【0243】ステップ#5：音声ストリーム1または音声ストリーム2について、通知された音声チャンネル情報が、同じAVストリームデータ内で、以前に通知されていた音声チャンネル情報と異なっていればメモリAP__FLG1またはAP__FLG2に01bを記録する。例えば図42(c)に示すように、同じAVストリーム

データ内のひとつの音声ストリームに異なった音声チャンネル構成が混在している場合、上述したアプリケーションフラグについては、01bがメモリAP__FLGに記録され、複数の音声チャンネル構成が混在していることが示される。

【0244】ステップ#6：システム制御部7802は、ドライブを制御し、トラックバッファからAVストリームデータを順次取り出し、ディスク上に記録する。

【0245】ステップ#7：同じAVストリームに入力すべきデータがまだ存在するかどうか判断され、存在する場合は、ステップ#2に戻り、存在しなければステップ#8に進む。すなわちAVストリーム1本分の記録処理が終われば、ステップ#8に進む。

【0246】ステップ#8：記録が終わったAVストリーム(VOB)に対する管理情報M__VOBIをRTR、FOファイルに記録を開始する。管理情報の多くはシステム制御部7802のメモリに一時的に蓄えられている。

【0247】ステップ#9：メモリN__AC1に記録されている音声チャンネル数の情報、およびメモリAP__FLG1に記録されている音声チャンネル構成が混在しているかどうかの情報を、ストリーム情報M__VOB__STI中のATR0の中、すなわち図13の下半分のb11、b10、b9、b8のエリア、およびb17、b16のエリアにそれぞれ記録する。同様に、メモリN__AC2の情報、およびメモリAP__FLG2の情報を、ストリーム情報M__VOB__STI中のATR1の中に記録する。

【0248】ステップ#10：メモリPR__FLGに記録されているプリファレンス情報を、ストリーム情報M__VOB__STI中のATR0の中、すなわち図13の下半分のb19、b18のエリアに記録する。更に他の情報も設定し、M__VOB__STIを完成し、RTR、IFOファイルに記録する。

【0249】ステップ#11：録画されたVOBに対応するセル情報(CI)、プログラム情報(PGI)を生成し、オリジナルプログラムチェーン情報(ORG_PGCI)の最後尾に追加する。

【0250】図50に示すように、本発明にあっては、DVD-RAMディスクが再生装置にセットされれば、再生される前に、DVD-RAMに記録されている全てのプログラム(例えばTVドラマ、海外ドキュメンタリー、新作映画劇場等)のリストが出力部7805により表示される。このプログラムリストには、各プログラムの音声がどのような構成になっているのかを、タイトル等の情報と共に表示される。

【0251】図48は、プログラムリスト、特に音声に関する情報を表示させる工程を示したフローチャートを示す。ここでは、ユーザによる編集がなされていないオリジナルプログラムについてプログラムリストが表示さ

10

20

30

40

50

れる場合を示す。各ステップは、次のとおりである。

【0252】ステップ#20：プログラムをカウントするカウント値Nをゼロにリセットする。

【0253】ステップ#21：カウント値Nを1インクリメントする。

【0254】ステップ#22：N番目のプログラム情報PGIを読み出す。

【0255】ステップ#23：PGIの中のPRM_TXTIからタイトル名を読み出す。

【0256】ステップ#24：PGIに対応するセル情報CIを読み、動画ビデオオブジェクト情報のサーチポイント番号“M_VOBI_SRPN”を求める。

【0257】ステップ#25：M_VOBI_SRPNを用いて、対応するM_VOBの動画ビデオオブジェクト情報M_VOBIを読み出し、動画ビデオオブジェクトストリーム情報番号M_VOB_STINを求める。

【0258】ステップ#26：M_VOB_STINを用いて、対応するM_VOBの動画ビデオオブジェクトストリーム情報M_VOB_STI内のA_ATTR0を読み出し、音声ストリーム1についてアプリケーションフラグ、プリファレンスフラグ、音声チャンネル数を求める。同様に、A_ATTR1を読み出し、その中にも管理情報があれば、音声ストリーム2についてアプリケーションフラグ、プリファレンスフラグ、音声チャンネル数を求める。

【0259】ステップ#27：次のプログラム情報PGIがあるかどうかを判断する。あれば、ステップ#21に戻り、なければステップ#28に進む。

【0260】ステップ#28：ステップ#23で得られたタイトル名およびステップ#26で得られたアプリケーションフラグ、プリファレンスフラグ、音声チャンネル数を用いて、プログラムリストの画面を作成し、表示する。A_ATTR0からの情報により、音声ストリーム1について複数の音声チャンネル構成が混在しているかどうか、また、補助音声があるかどうか、が表示され、音声チャンネル数が表示される。A_ATTR1からの情報により、音声ストリーム2について複数の音声チャンネル構成が混在しているかどうか、また、補助音声があるかどうか、が表示され、音声チャンネル数が表示される。A_ATTR0とA_ATTR1の両方の情報がある場合は、音声ストリームが2本ある旨の表示がなされ、A_ATTR0のみの情報しかない場合は、音声ストリームが1本ある旨の表示がなされる。

【0261】ステップ#29：表示されたプログラムリストを参照して、ユーザは、ユーザインタフェース7801を介し、プログラムをひとつ選択する。

【0262】ステップ#30：再生装置は選択されたプログラムを再生する。再生の工程は、図49のフローチャートに示されている。

【0263】図50を用いてプログラムリスト画面の構

成例を説明する。画面中左端の列の数字1、2、3はプログラムの通し番号である。画面中左から2つ目の列の「TVドラマ」、「海外ドキュメンタリー」、「新作映画劇場」はプログラムの名称であり、光ディスク中のオリジナルプログラムチェーンインフォメーション(ORG_PGCI)中の各プログラムインフォメーション(PGI)の中のPRM_TXTIフィールドにそれぞれ記録されている。

【0264】画面中左から3つ目の列の(音声ストリーム2本、モノラルとステレオ)などは、当該プログラム中に含まれるセル(Cell)中から参照されるVOBに含まれる音声ストリームに関する情報を示すもので、当該VOBのVOBI中のM_VOB_STINで指定されるM_VOB_STIに記録されているATTR0、ATTR1の情報を用いて生成し表示される。この情報によって、ユーザは各プログラムに含まれる音声ストリームの構成を知ることができ、再生すると得られる結果の概要および選択可能な音声ストリームを認識することができる。

【0265】たとえば、「海外ドキュメンタリー」を選択した場合は、ATTR0に記録されている情報からデュアルモノラル構成の音声ストリーム1が再生されること、デフォルトでは、ユーザの嗜好としてATTR0のPreference Flagで指定されている音声チャンネル1(主音声)が再生されることを実際の再生に先立って知る事ができる。また、「新作映画劇場」を選択した場合は、ATTR0のNumber Of Audio ChannelおよびApplication Flagに記録されている情報から、音声ストリーム1はデュアルモノラル構成とその他の構成が混在しており、代表モードであるデュアルモノラル区間では、ユーザの嗜好としてATTR0のPreference Flagで指定されている音声チャンネル2(副音声)が再生されることを知ることができる。

【0266】このように、ATTR0/1の情報を再生すべきプログラムの選択時にユーザに提示することにより、多彩な音声ストリームの構成に関する基本的な情報、すなわち、何本の音声ストリームが存在するか、各音声ストリームのチャンネル構成はどうであるか、チャンネル構成は複数のモードが混在しているのかどうか、などを事前に知らしめることができ、実際の再生時のユーザ混乱を防ぐという効果が得られる。また、デュアルモノラル構成の音声ストリームについては、音声チャンネル1、2のいずれを選択して再生するかを個々のVOBごとに設定することができ、ユーザはその嗜好情報をATTR0/ATTR1のPreference Flagに記録しておくことができるという効果が得られる。さらに、再生装置に、自動的に対象VOBのPreference Flagに指定された音声チャンネルを選択して再生する機能が具備されている場合は、ユーザは自分

のし好情報を一度設定し記録しておけば、以降は全く音声チャンネル切り替え操作を行うこと無しにいつでも所望の音声チャンネルが再生されるという効果も得られる。

【0267】 つづいて、ユーザが再生すべきプログラムを決定した後の、再生動作について説明する。システム制御部7802の指示により、トラックバッファ7807、デコーダ部7806、出力部7805を初期設定する。システム制御部の指示により、ドライブは当該プログラムに含まれる最初のVOBのAVデータの開始位置にシークし、データの読み出しを開始し、読み出したAVデータをトラックバッファに渡す。デコーダはトラックバッファからデータを受け取りMPEGデコードを行い伸長した映像音声データを出力部に渡す。出力部はD/A変換をおこない、出力端子に接続されたテレビなどに映像音声を出力する。

【0268】 図49は、プログラムリストから選択された一つのプログラムを再生するフローチャートを示し、各ステップは次の通りである。

【0269】 ステップ#40：選ばれたプログラムのプログラム情報PGIに対応するセル情報CIを読み出し、M_VOB_SRPNを求める。

【0270】 ステップ#41：求められたM_VOB_SRPNから対応するM_VOBIを読み出し、VOBデータの読み出しアドレスを求める。

【0271】 ステップ#42：M_VOBI中のM_VOB_STINを求める。

【0272】 ステップ#43：M_VOB_STINを用いて対応するVOBのストリームの属性情報がデコーダにセットされる。この場合、音声チャンネル数や複数の音声チャンネル構成が混在しているかどうか等の情報もデコーダにセットされる。

【0273】 ステップ#44：2つの音声ストリームが存在すれば、再生装置のユーザインタフェースにより、一方が選択される。また、選択された音声ストリーム（または、音声ストリームが始めから1本しかなかった場合はその音声ストリーム）に音声チャンネルが複数存在し、ユーザのプリファレンス情報が記録されていれば、そのプリファレンス情報を用いて一方の音声チャンネルを選択する。プリファレンス情報が記録されていなければ、例えば音声チャンネル1が選択される。

【0274】 ステップ#45：決定された音声チャンネルをデコーダにセットする。

【0275】 ステップ#46：読み出しアドレスからVOBデータを読み出し、トラックバッファを介してデコーダに供給する。

【0276】 ステップ#47：デコーダは、ステップ#44で選択された音声チャンネルをデコードする。

【0277】 ステップ#48：更に読み出すべきVOBデータがあるかどうかを判断する。有れば、ステップ#

40に戻り、なければ終了する。

【0278】 なお、本実施の形態では、DVD-RAMディスクを用いたが、書き換え型光ディスクメディアであればどれでもよい。また、本実施の形態では、ATR0/ATR1中のPreference Flagの値として、デュアルモノラル構成の2つ音声チャンネルのし好情報を用いたが、複数音声ストリーム間のし好情報を記録してもよい。また、ATR0/ATR1のApplication Flag情報として、複数の音声チャンネル構成が混在しているかどうか、目の不自由な方のための補助音声が含まれているかどうかを示す情報のみを用いたが、特定の言語の音声が含まれているかななどの情報を記録してもよい。また、DVDレコーダとしては、録画機能、再生機能を1台の機器として保持しているものを説明したが、録画専用機、再生専用機であっても本発明の効果は変わらない。

【0279】

【発明の効果】 本発明によれば、映像音声情報に含まれる音声ストリーム構成のタイプを示す情報を光ディスク上に記録することにより、ユーザが再生すべきAVストリームを選択する際に、有意な情報を提供することが可能になり、ユーザの混乱を防ぎわかりやすい操作性を実現するという効果が得られる。また、記録されたユーザのし好情報に基づいて自動的に適切な音声チャンネルを選択し再生する再生装置を実現することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例2におけるディスク論理構成図

【図2】 動画用AVファイル内の構成図

【図3】 静止画用AVファイル内の構成図

【図4】 AVデータと管理情報の関係図

【図5】 RTR_VMG構成図

【図6】 RTR_VMG I構成図

【図7】 VERNおよびTM_ZONEの書式説明図

【図8】 PL_SRP構成図

【図9】 PL_TYおよびPL_CREATEの書式説明図

【図10】 PTM記録書式説明図

【図11】 S_VOB_ENTN記録書式説明図

【図12】 M_AVFIT構成図

【図13】 V_ATRおよびA_ATR書式説明図

【図14】 動画用SP_ATRおよびSP_PLT書式説明図

【図15】 M_AVFI構成図

【図16】 M_VOBI構成図

【図17】 VOB_TY書式説明図

【図18】 TMAPI構成図

【図19】 VOBU_ENT書式説明図

【図20】 S_AVFIT構成図

【図21】 V_ATRおよびOA_ATR書式説明図

【図22】 静止画用SP_ATRおよびSP_PLT

書式説明図

- 【図23】 S_AVFI構成図
 【図24】 S_VOB_ENT構成図
 【図25】 S_VOB_ENT_TY書式説明図
 【図26】 UD_PGCIT構成図
 【図27】 TXTDT_MG構成図
 【図28】 PGC I構成図
 【図29】 PG_TY書式説明図
 【図30】 CI構成図
 【図31】 C_TY書式説明図
 【図32】 C_EPI構成図
 【図33】 EP_TY1書式説明図
 【図34】 DVDレコーダのドライブ装置ブロック図
 【図35】 (a) ディスク上のアドレス空間を示す図、(b) トラックバッファ内データ蓄積量を示す図
 【図36】 MPEGビデオストリームにおけるピクチャ相関図
 【図37】 MPEGシステムストリームの構成図
 【図38】 MPEGシステムデコーダ(P-STD)の構成図
 【図39】 (a) ビデオデータを示す図、(b) ビデオバッファを示す図、(c) MPEGシステムストリームを示す図、(d) 音声データを示す図
 【図40】 DVDレコーダの構成図
 【図41】 従来のAVストリームにおける音声ストリーム構成例の説明図
 【図42】 AVストリーム例における音声ストリーム構成の説明図
 【図43】 音声ストリーム構成例1とディスク内の管理情報の関係の説明図
 【図44】 音声ストリーム構成例2とディスク内の管理情報の関係の説明図
 【図45】 音声ストリーム構成例3とディスク内の管理情報の関係の説明図
 【図46】 ディスク内の管理情報の構造を示した説明*

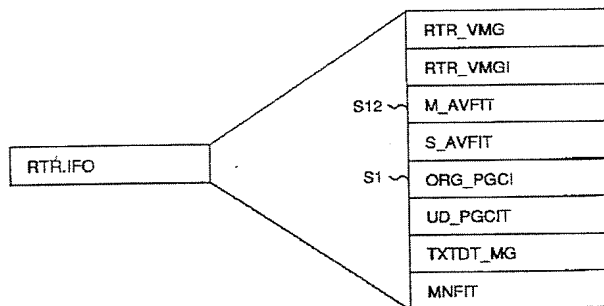
*図

- 【図47】 音声データに関する管理情報をディスクに記録する動作を示すフローチャート
 【図48】 再生装置に挿入されたディスクのプログラムリストを表示する動作を示すフローチャート
 【図49】 再生装置に挿入されたディスクのプログラムを再生する動作を示すフローチャート
 【図50】 プログラムリストが表示された画面の説明図

10 【符号の説明】

- 11 光ピックアップ
 12 ECC処理部
 13 トラックバッファ
 14 スイッチ
 15 エンコーダ部
 16 デコーダ部
 41 バックヘッダ
 42 パケットヘッダ
 43 ベイロード
 20 51 STC
 52 デマルチプレクサ
 53 ビデオバッファ
 54 ビデオデコーダ
 55 リオーダバッファ
 56 スイッチ
 57 音声バッファ
 58 音声デコーダ
 7801 ユーザインターフェース部
 7802 システム制御部
 30 7803 入力部
 7804 エンコーダ部
 7805 出力部
 7806 デコーダ部
 7807 トラックバッファ
 7808 ドライブ

【図5】

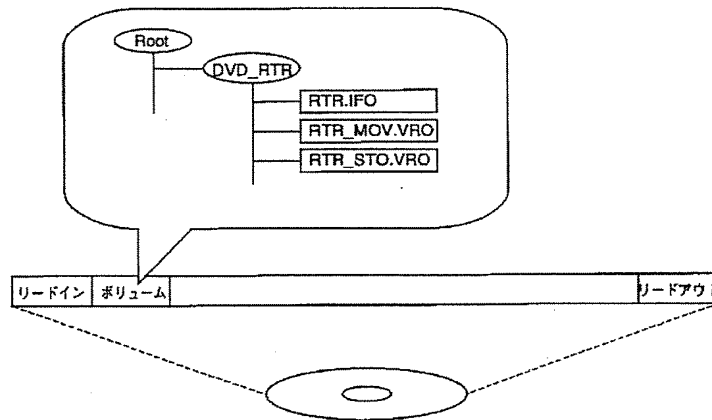


【図24】

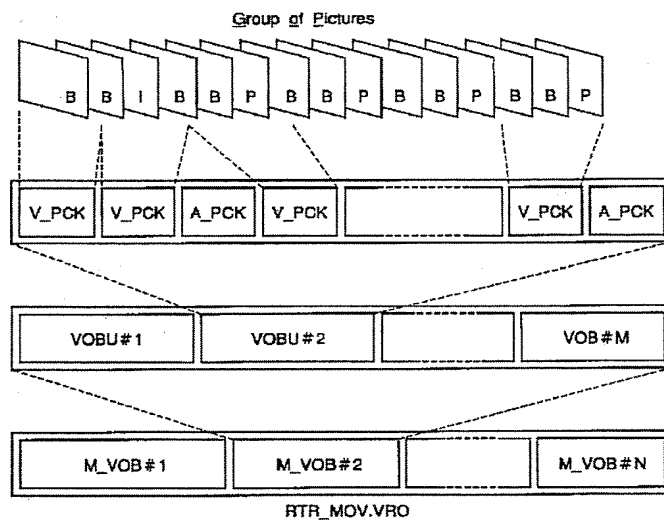
S_VOB_ENT (TYPE A)	2bytes
S_VOB_ENT_TY	1byte
V_PART_SZ	1byte

S_VOB_ENT (TYPE B)	6bytes
S_VOB_ENT_TY	1byte
V_PART_SZ	1byte
A_PART_SZ	2bytes
A_PB_TM	2bytes

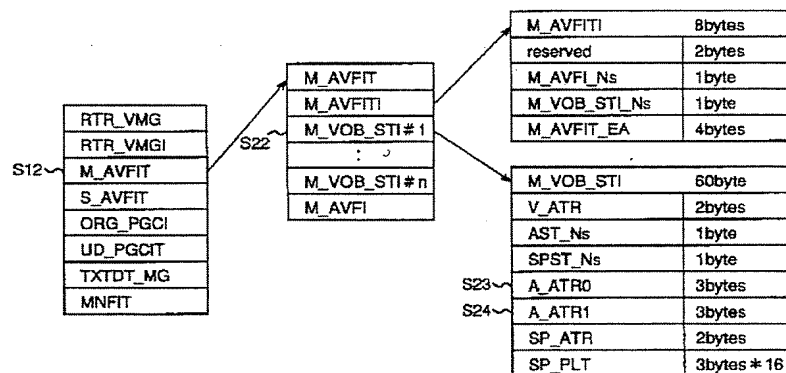
【図1】



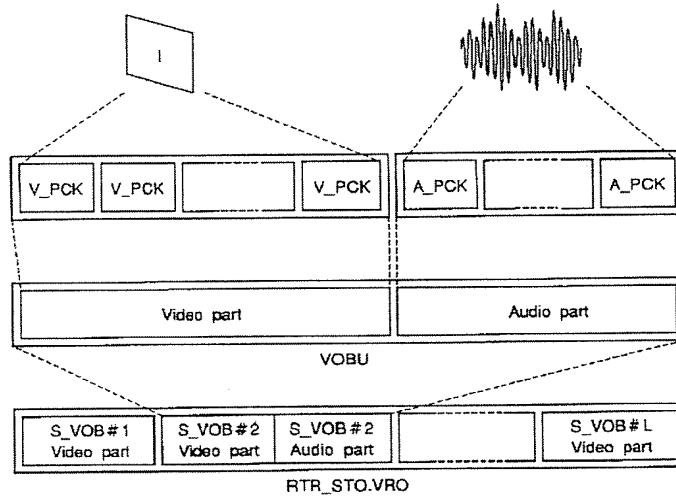
【図2】



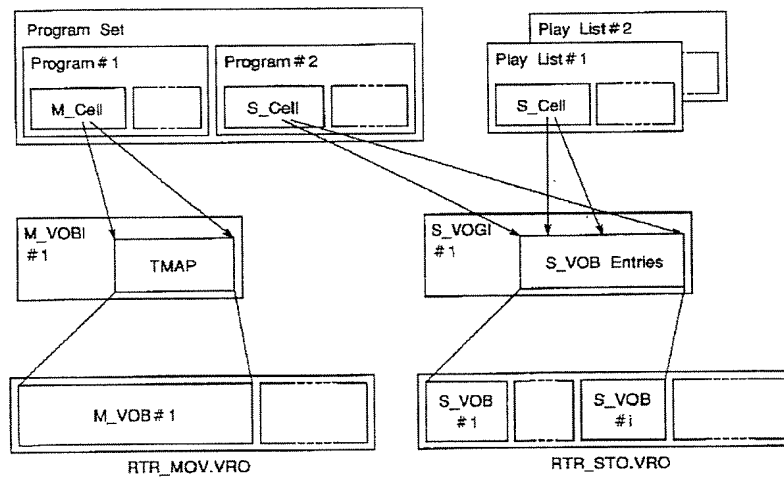
【図12】



【図 3】



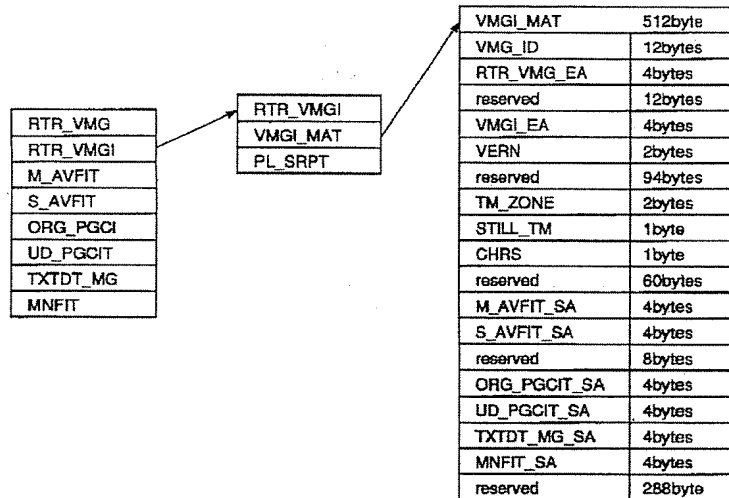
【図 4】



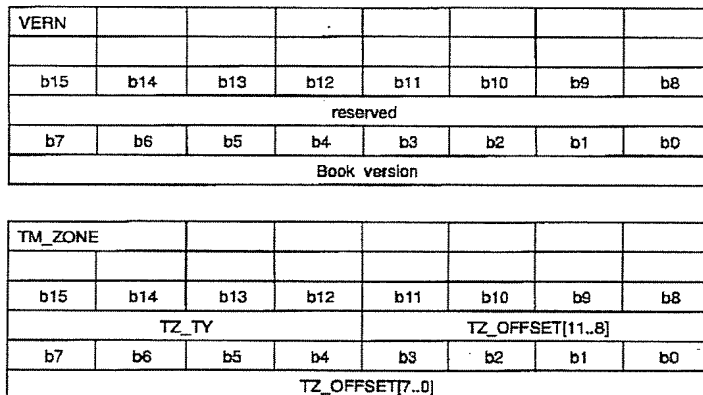
【図 17】

VOB. TY							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
TE	A0_STATUS		A1_STATUS		reserved	APS	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SML_FLG	A0_GAP_LOC		A1_GAP_LOC		reserved		

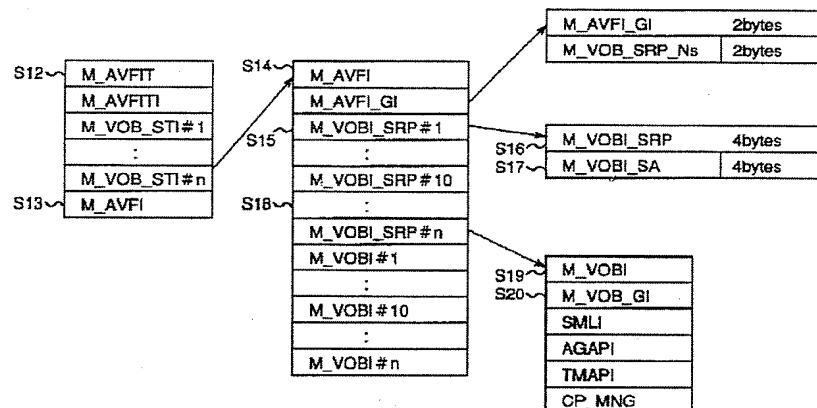
【図6】



【図7】



【図15】



The diagram illustrates the structure of the VMGI_MAT table and its pointers to other tables. The VMGI_MAT table contains three entries: RTR_VMGI, VMGI_MAT, and PL_SRPT. The PL_SRPT entry points to a table structure for PL_SRP, which includes a reserved field, PL_TY, PGCN, PL_CREATE_TM, PRM_TXTI, IT_TXT_SRPN, and THM_PTRI. The PL_SRPTI entry points to a table structure for PL_SRPTI, which includes a reserved field, PL_SRP_Ns, and PL_SRPT_EA.

RTR_VMGI
VMGI_MAT
PL_SRPT

PL_SRPTI	PL_SRP
PL_SRPTI	PL_SRP
PL_SRP #1	PL_SRP
PL_SRP #2	PL_SRP
:	PL_SRP
PL_SRP #n	PL_SRP

PL_SRPTI	8bytes
reserved	3bytes
PL_SRP_Ns	1byte
PL_SRPT_EA	4bytes

PL_SRP	146bytes
reserved	1byte
PL_TY	1byte
PGCN	1byte
PL_CREATE_TM	5bytes
PRM_TXTI	128bytes
IT_TXT_SRPN	2bytes
THM_PTRI	8bytes

THM_PTRI	8bytes
CN	2bytes
THM_PT	6bytes

PL_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
PL_TY1				reserved			

PL_CREATE_TM							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
Year[13..6]							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
Year[5..0]					Month[3..2]		
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Month[1..0]		Day[4..0]				Hour[4]	
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Hour[3..0]				Minute[5..2]			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Minute[1..0]		Second[5..0]					

VOBU_ENT							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
1STREF_SZ							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
VOBU_PB_TM						VOBU_SZ(upper)	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
VOBU_SZ(lower)							

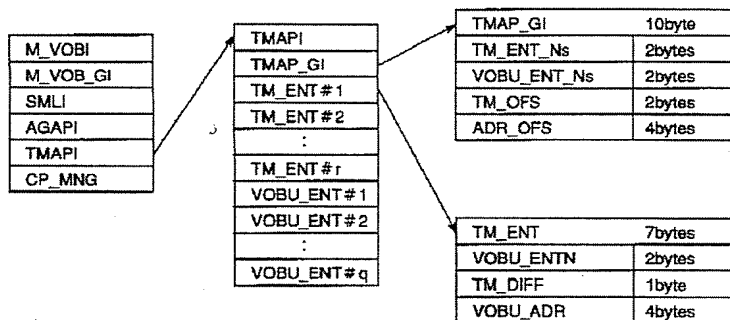
【図10】

PTM describing format							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
PTM_base[31..24]							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
PTM_base[23..16]							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
PTM_base[15..8]							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
PTM_base[7..0]							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
PTM_extension[15..8]							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
PTM_extension[7..0]							

【図11】

S_VOB_ENTN describing format							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
S_VOB_ENTN							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
reserved							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
reserved							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
reserved							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

【図18】



【図13】

V_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Video compression mode		TV system		Aspect ratio		reserved	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
line21_switch_1	line switch_2	Video resolution			reserved		

A_ATR0							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Audio coding mode			reserved	Preference Flag		Application Flag	
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Quantization/DRC		fs		Number of Audio channels			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Bitrate							

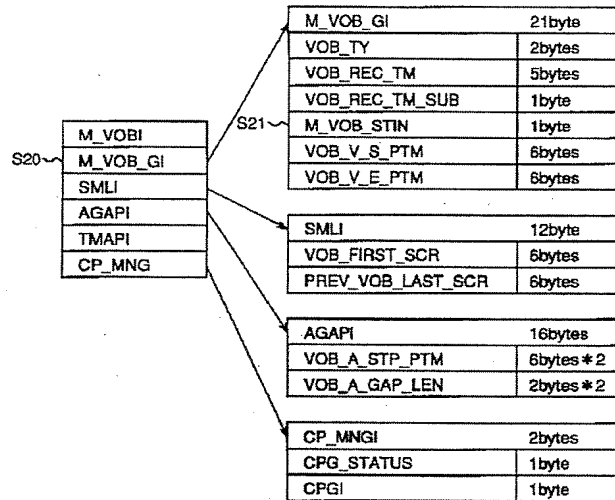
【図14】

SP_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved						Application Flag	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							
SP_PLT							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Luminance signal(Y)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Color difference signal(Cr=R-Y)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Color difference signal(Cb=B-Y)							

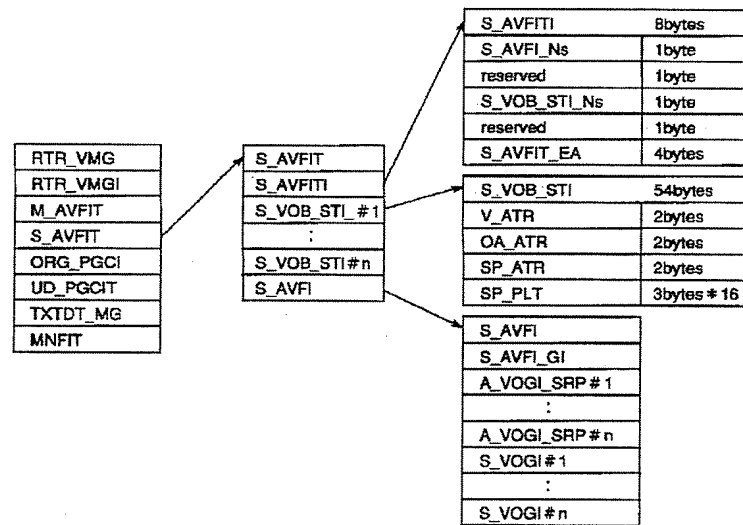
【図25】

S_VOB_ENT_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
MAP_TY		TE	reserved				SPST_Ns

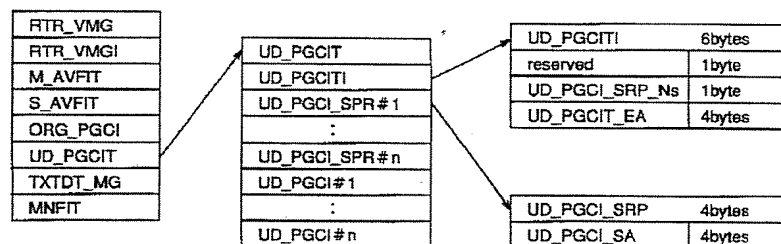
【図16】



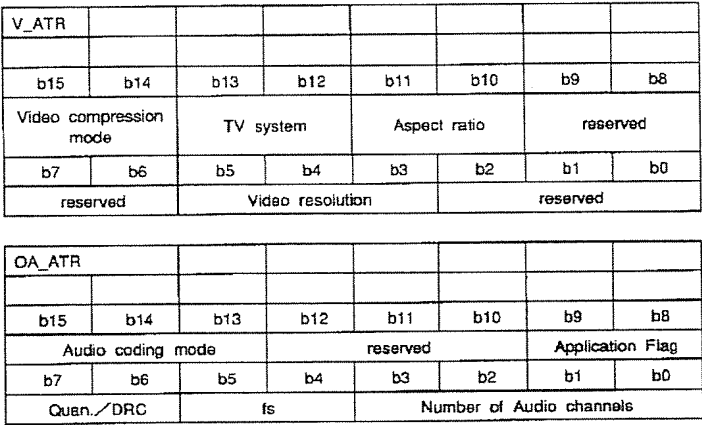
【図20】



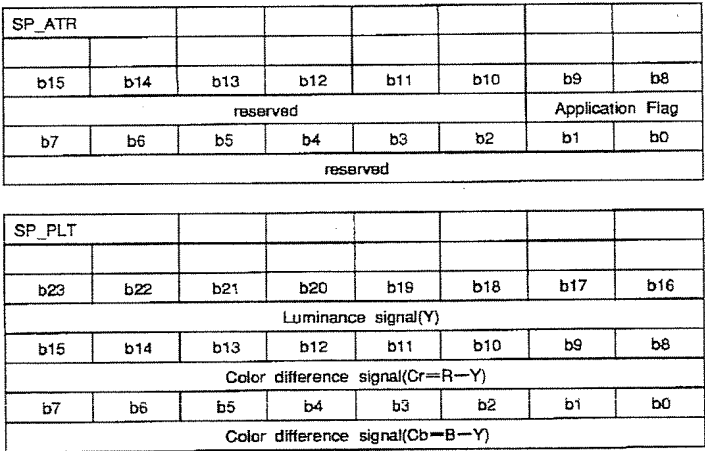
【図26】



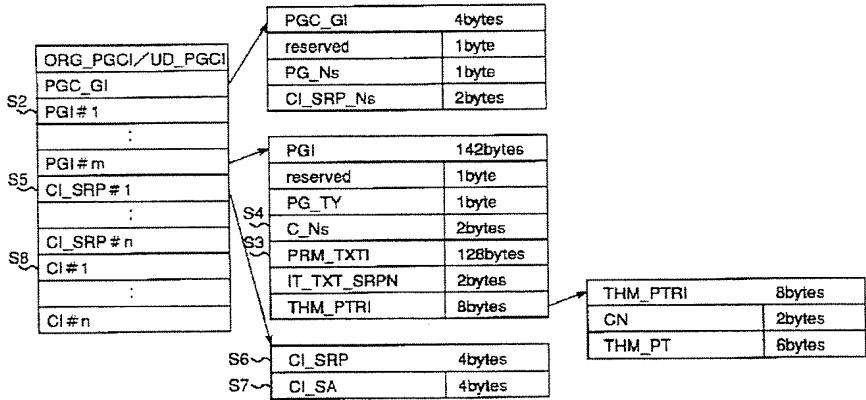
【図21】



【図22】



【図28】



The diagram illustrates the structure of the S_VOGL register and its associated fields. The S_VOGL register is divided into two main sections: S_VOGL_SRP and S_VOGL_SA. The S_VOGL_SRP section contains fields for S_VOGL_SRP #1, S_VOGL_SRP #n, and S_VOGL_SRP #m. The S_VOGL_SA section contains fields for S_VOGL_SA #1, S_VOGL_SA #n, and S_VOGL_SA #m. The S_VOGL register is also associated with the S_VOGL_SRP and S_VOGL_SA registers.

S_VOGL	2bytes
S_VOGL_SRP_Ns	2bytes

S_VOGL_SRP	4bytes
S_VOGL_SA	4bytes

S_VOGL	
S_VOGL_SRP	
S_VOGL_SA	
S_VOGL_SRP #1	
:	
S_VOGL_SRP #n	
S_VOGL_SA #1	
:	
S_VOGL_SA #n	

S_VOGL	
S_VOGL_SRP	
S_VOGL_SA	
S_VOGL_SRP #1	
:	
S_VOGL_SRP #n	
S_VOGL_SA #1	
:	
S_VOGL_SA #n	

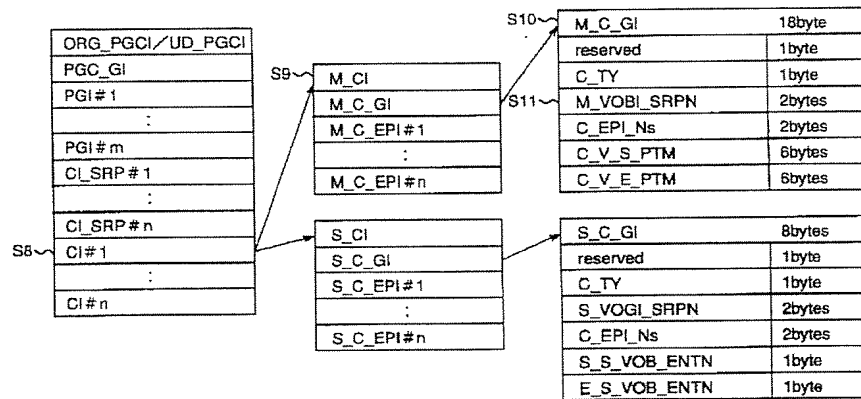
S_VOGL	16bytes
S_VOGL_Ns	1byte
S_VOGL_STIN	1byte
FIRST_VOGL_REC_TM	5bytes
LAST_VOGL_REC_TM	5bytes
S_VOGL_SA	4bytes

[illegible]

PG_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Protect	reserved						

C_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
C TY1			reserved				

【図30】



【図32】

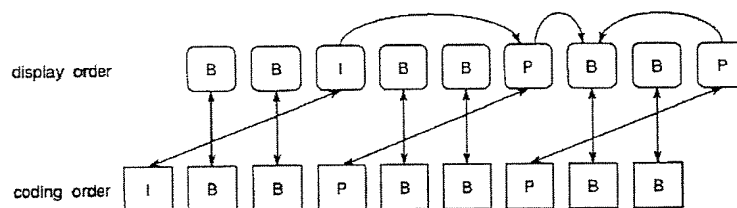
M_C_EPI (Type A) 7bytes		S_C_EPI (Type A) 7bytes	
EP_TY	1byte	EP_TY	1byte
EP_PTM	6bytes	S_VOB_ENTN	6bytes

M_C_EPI (Type B) 135bytes		S_C_EPI (Type B) 135bytes	
EP_TY	1byte	EP_TY	1byte
EP_PTM	6bytes	S_VOB_ENTN	6bytes
PRM_TXTI	128bytes	PRM_TXTI	128bytes

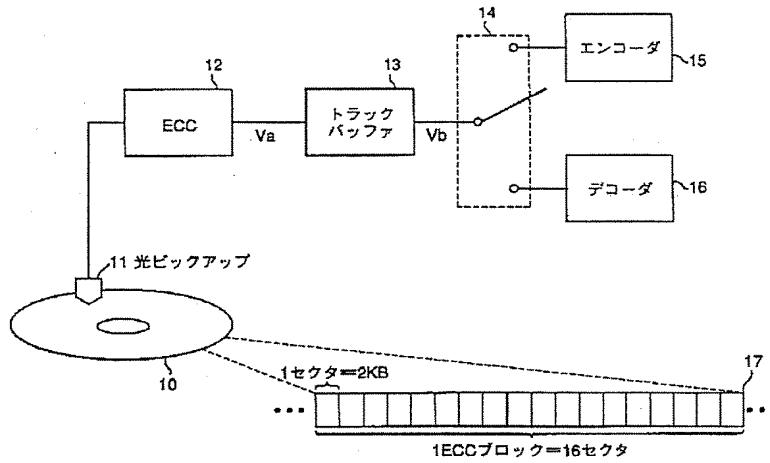
【図33】

EP_TY1							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
EP_TY1		reserved					

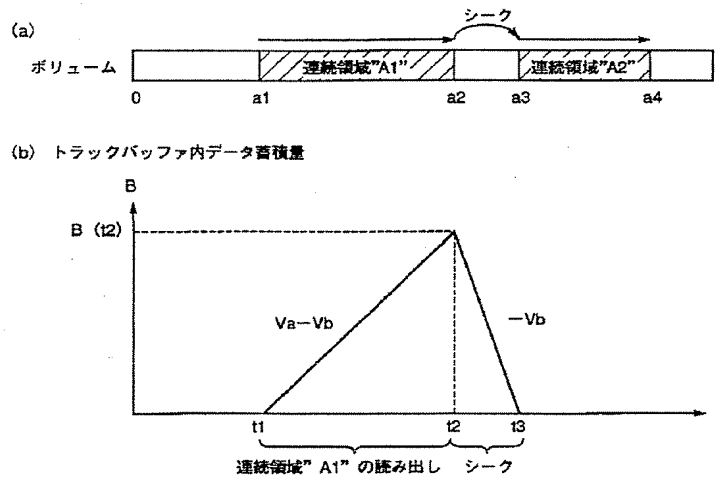
【図36】



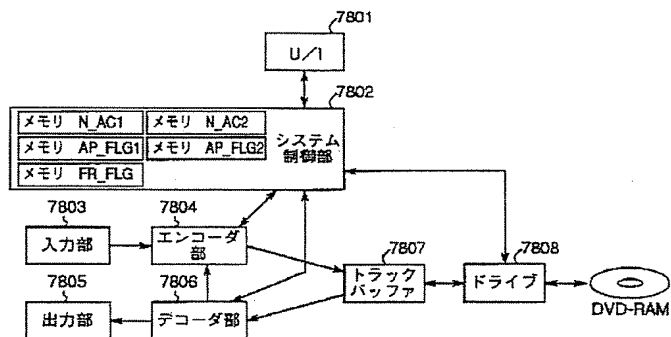
【図34】



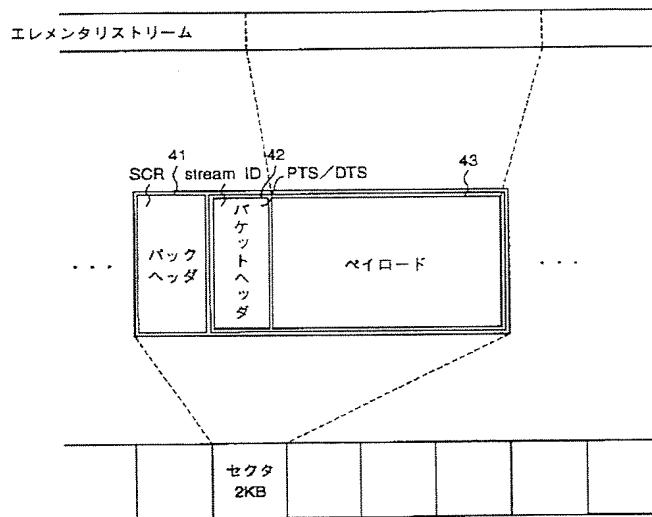
【図35】



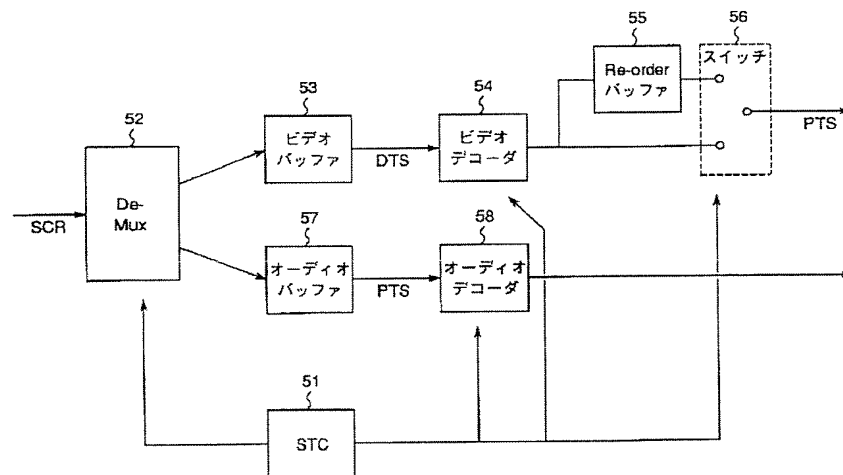
【図40】



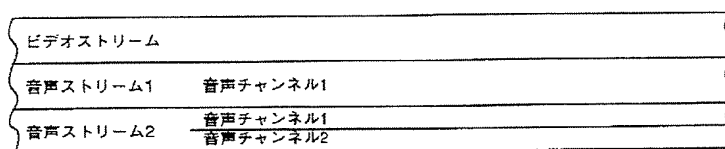
【図37】



【図38】



【図41】



(a) ビデオ

(b) ビデオバッファ

(c) MPEGストリーム

(d) オーディオ

(a) AVストリーム1

ビデオストリーム	
音声ストリーム1	音声チャンネル1 (モノラル)

(b) AVストリーム2

ビデオストリーム	
音声ストリーム1	音声チャンネル1 (主音声)
	音声チャンネル2 (副音声)

(c) AVストリーム3

音声ストリーム1	音声チャンネル1 (モノラル)	
音声ストリーム2	音声チャンネル1 (ステレオ左)	(主音声)
	音声チャンネル2 (ステレオ右)	(副音声)

CM 洋画

【図43】

(a) AVストリーム1

ビデオストリーム	
音声ストリーム1	音声チャンネル1
音声ストリーム2	音声チャンネル1 (ステレオ左)
	音声チャンネル2 (ステレオ右)

ATR0 Preference Flag=00b (非該当)
 Application Flag=00b (非該当)
 Number of Audio channels=0000b (モノラル)

ATR1 Preference Flag=00b (非該当)
 Application Flag=00b (非該当)
 Number of Audio channels=0000b (ステレオ)

【図44】

(b) AVストリーム2

ビデオストリーム	
音声ストリーム1	音声チャンネル1 (主音声)
	音声チャンネル2 (副音声)

ATR0 Preference Flag=01b (音声チャンネル1を好み)
 Application Flag=11b (副音声有り)
 Number of Audio channels=1001b (デュアルモノラル)

ATR1 (存在しない)

【図45】

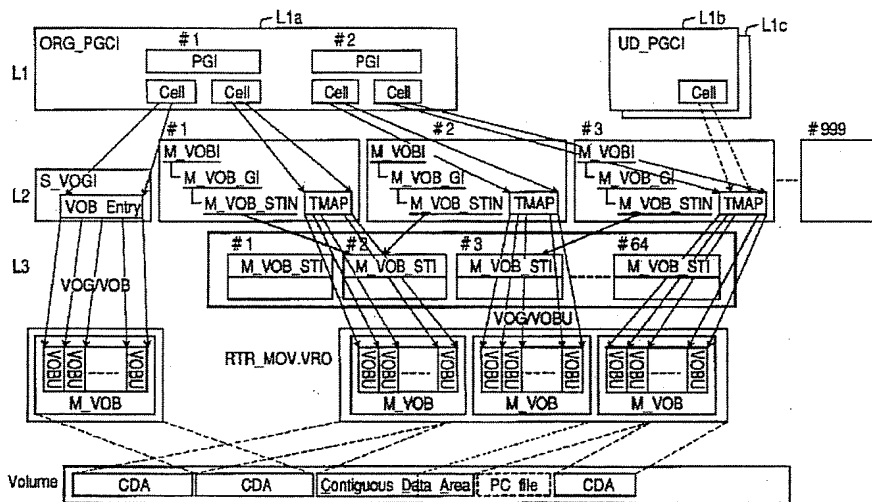
(c) AVストリーム3

ビデオストリーム	
音声ストリーム1	
音声ストリーム2	音声チャンネル1 (ステレオ左)
	音声チャンネル2 (ステレオ右)
CM	
洋画	

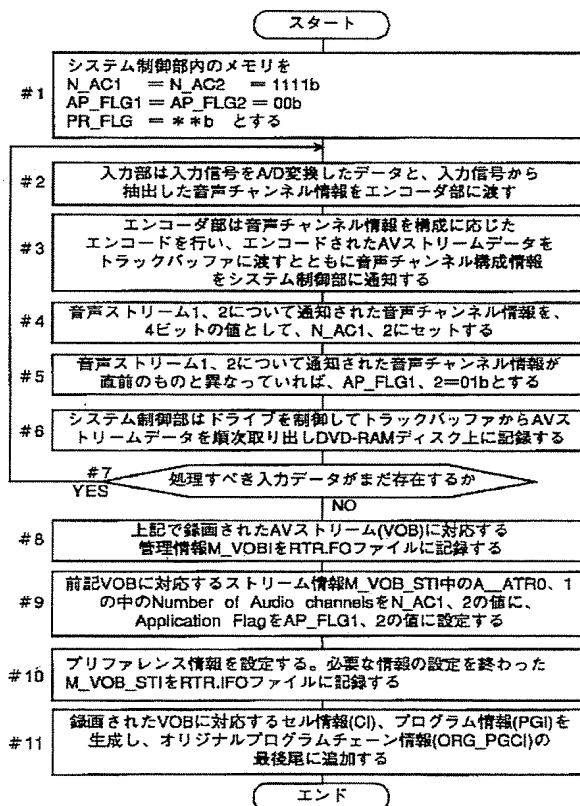
ATR0 Preference Flag=00b (非該当)
 Application Flag=00b (非該当)
 Number of Audio channels=0000b (モノラル)

ATR1 Preference Flag=10b (音声チャンネル2を好み)
 Application Flag=01b (複数の音声チャンネル構成が混在)
 Number of Audio channels=1001b (代表モードはデュアルモノラル)

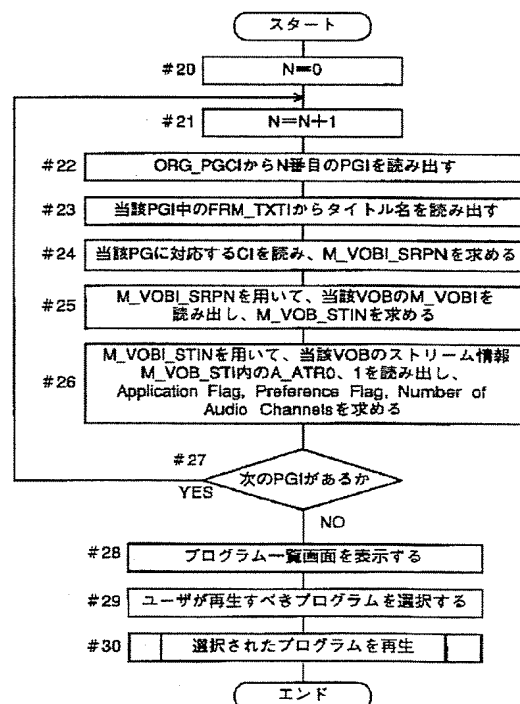
【図46】



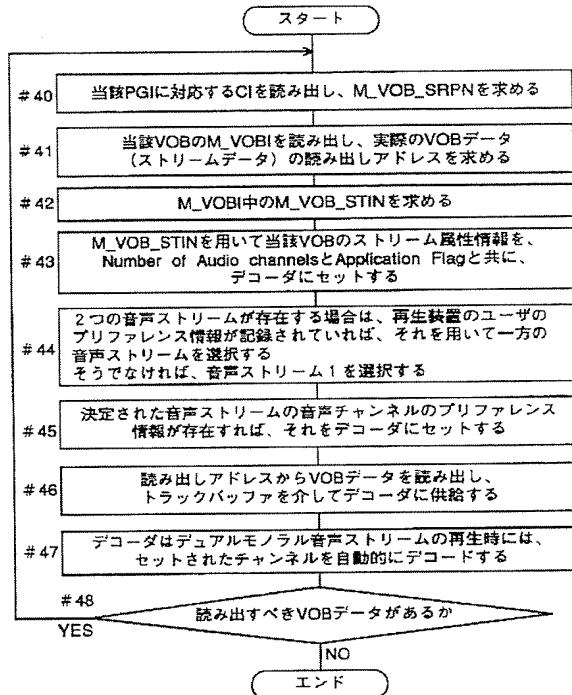
【図47】



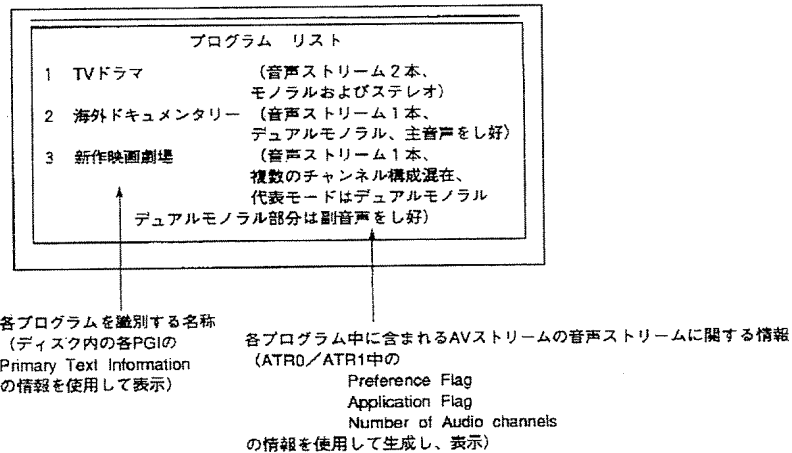
【図48】



【図49】



【図50】



【手続補正書】

【提出日】平成12年9月20日(2000.9.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーデ

ィオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクであって、

前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記アプリケーションフラグは前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを示す、光ディスク。

【請求項2】 映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための記録方法であって、前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを検出するステップと、

前記検出結果に応じて、アプリケーションフラグを、前記管理情報を記録する領域に記録するステップとを含む記録方法。

【請求項3】 映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための記録装置であって、

前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

ータ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを検出する手段と、

前記検出結果に応じて、アプリケーションフラグを、前記管理情報を記録する領域に記録する手段とを含む記録方法。

【請求項4】 映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための再生方法であって、

前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記アプリケーションフラグは前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを示し、前記管理情報を記録する領域から、前記アプリケーションフラグを読み出すステップと、

前記アプリケーションフラグに応じて前記1本のオーディオストリームが、(a)～(c)のうち少なくとも2つを含むかを判断するステップとを含む再生方法。

【請求項5】 映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための再生装置であって、

前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記アプリケーションフラグは前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを示し、前記管理情報を記録する領域から、前記アプリケーションフラグを読み出す手段と、

前記アプリケーションフラグに応じて前記1本のオーディオストリームが、(a)～(c)のうち少なくとも2つを含むかを判断する手段とを含む再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクであって、前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記アプリケーションフラグは前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを示す、光ディスクである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正内容】

【0043】請求項2に係る発明は、映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための記録方法であって、前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを検出するステップと、前記検出結果に応じて、アプリケーションフ

ラグを、前記管理情報を記録する領域に記録するステップとを含む記録方法である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正内容】

【0044】請求項3に係る発明は、映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための記録装置であって、前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを検出する手段と、前記検出結果に応じて、アプリケーションフラグを、前記管理情報を記録する領域に記録する手段とを含む記録方法である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】請求項4に係る発明は、映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための再生方法であって、前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記アプリケーションフラグは前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを示し、前記管理情報を記録する領域から、前記アプリケーションフラグを読み出すステップと、前記アプリケーションフラ

グに応じて前記1本のオーディオストリームが、(a)～(c)のうち少なくとも2つを含むかを判断するステップとを含む再生方法である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正内容】

【0046】請求項5に係る発明は、映像信号が符号化されたビデオストリームと、音声信号が符号化された少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する領域と、管理情報を記録する領域を備えた光ディスクのための再生装置であって、前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記アプリケーションフラグは前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データ

＊

＊(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータが同時に再生されるステレオ音声データ

(c) 一つの音声チャンネルデータのみを含むモノラル音声データのうち少なくとも2つを含むかを示し、前記管理情報を記録する領域から、前記アプリケーションフラグを読み出す手段と、前記アプリケーションフラグに応じて前記1本のオーディオストリームが、(a)～(c)のうち少なくとも2つを含むかを判断する手段とを含む再生装置である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】削除

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】削除

フロントページの続き

(72)発明者 津賀 一宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 杉本 紀子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第4区分
 【発行日】平成13年9月28日(2001.9.28)

【公開番号】特開2000-348442(P2000-348442A)
 【公開日】平成12年12月15日(2000.12.15)
 【年通号数】公開特許公報12-3485
 【出願番号】特願2000-57116(P2000-57116)
 【国際特許分類第7版】

G11B 20/12
 103
 20/10 301
 27/00
 H04N 5/85

【F1】

G11B 20/12
 103
 20/10 301 Z
 27/00 D
 H04N 5/85 B

【手続補正書】

【提出日】平成12年12月13日(2000.12.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオストリームと、少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する光ディスクであって、

前記光ディスクは管理情報を記録する領域を備え、

前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、

前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データと、

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む、ステレオ音声データ

を含む場合には、前記アプリケーションフラグがセットされる、

光ディスク。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスクに情報を記録する記録装置。

【請求項3】 請求項1記載の光ディスクから情報を再生する再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、ビデオストリームと、少なくとも1本のオーディオストリームを含むAVストリームを記録する光ディスクであって、前記光ディスクは管理情報を記録する領域を備え、前記管理情報はアプリケーションフラグを含み、前記1本のオーディオストリームが、

(a) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含み、前記第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータのいずれか一方が選択的に再生されるデュアルモノラル音声データと、

(b) 第1音声チャンネルデータと第2音声チャンネルデータを含む、ステレオ音声データ

を含む場合には、前記アプリケーションフラグがセットされる、光ディスクである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正内容】

【0043】請求項2に係る発明は、請求項1記載の光ディスクに情報を記録する記録装置である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正内容】

【0044】請求項3に係る発明は、請求項1記載の光ディスクから情報を再生する再生装置である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】削除

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】削除